Ano 1913
Tomo V
Faciculo I

MEMORIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Manguinhos

Sumario:

I **Sobre o ciclo evolutivo de Schizocystis spinigeri n. sp. Gregarina do intestino de uma especie de Spiniger.** por ASTROGILDO MACHADO (com as estampas n. 1, 2 e 3) 5

II **Notas sobre um caso de Miiase humana ocasionada por larvas de Sarcophaga pyophila n. sp.** pelos Drs. ARTHUR NEIVA e GOMES DE FARIA 16

III **Informações sobre a biologia da Vinchuca, Triatoma infestans KLUG** pelo Dr. ARTHUR NEIVA 24

IV **Citologia e ciclo evolutivo da CHAGASELLA ALYDI. Novo coccidio parazito dum hemiptero do genero "Alydus"** pelo Dr. ASTROGILDO MACHADO (Com as estampas 4 e 5) 32

V **Contribuição para o estudo das Ceratopogoninas hematofagas do Brasil.** pelo Dr. ADOLPHO LUTZ, Parte sistematica. Segunda Memoria (com as Estampas 6, 7 e 8) 45

VI **Notas hemipterologicas** pelo Dr. A. Neiva 74

VII **Tecnica e modificações da reação de Wassermann,** pelo Dr. ARTHUR MOSES 78

Inhalt:

I **Ueber den Entwicklungskreis einer Gregarine, Schizocystis spinigeri aus Spiniger** von ASTROGILDO MACHADO (mit Tafeln 1, 2 und 3) 5

II **Mylase humana, verursacht durch Larven von Sarcophaga pyophila, n. sp.** von Drs. ARTHUR NEIVA und GOMES DE FARIA 16

III **Zur Kenntnis der Biologie der Triatoma infestans KLUG, vulgo Vinchuca** von Dr. ARTHUR NEIVA, Assistent. 24

IV **Zytologie und Entwicklungszyklus der Chagasella Alydi, einer neuen Kokzidienart aus einer Wanze vom Genus „ALYDUS"** von Dr. ASTROGILDO MACHADO (mit Tafeln No. 4 und 5) 32

V **Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Ceratopogoninen Brasiliens** von Dr. ADOLPH LUTZ. Systematischer Teil. Zweite Mitteilung. (Mit Tafeln No. 6, 7 und 8) 45

VI **Hemipterologische Notizen** von Dr. A. NEIVA, Assistent am Institut. 74

VII **Technik und Methoden der Wassermann'schen Reaktion** von Dr. ARTHUR MOSES, Assistent 78

AVISO As «MEMORIAS» serão publicadas em faciculos, que não aparecerão em datas fixas. No minimo, aparecerá um volume por ano.

Na parte escrita em português foi adotada a grafia aconselhada pela Academia de Letras do Rio de Janeiro.

Toda correspondencia relativa ás «MEMORIAS» deverá ser dirijida ao «**Diretor do Instituto Oswaldo Cruz — Caixa postal 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro**». Endereço tele grafico: «**Manguinhos**».

AVIS Les «MEMOIRES» seront publiés par fascicules qui ne paraîtront pas en époques déterminées. Il paraitra chaque année, au moins, un volume.

La partie portugaise est écrite selon la graphie adoptée par l'Académie brésilienne.

Toute correspondance doit être adressée au «**Directeur de l'Institut Oswaldo Cruz — Caisse postale 926 — Manguinhos — Rio de Janeiro**». Adresse télégraphique «**Manguinhos**».

Sobre o ciclo evolutivo de Schizocystis spinigeri n. sp.

Gregarina do intestino de uma especie de Spiniger.

por

Astrogildo Machado

(Com as estampas 1, 2 e 3)

Über den Entwicklungskreis einer Gregarine, Schizocystis spinigeri

aus Spiniger spec.

von

Astrogildo Machado

(Mit Taf. 1, 2 und 3)

I. Material e tecnica

Em LASSANCE, Estado de MINAS, tivemos ocasião de encontrar no intestino dum hemiptero da familia *Reduviidae* e do genero *Spiniger*, a esquizogregarina que constitue o assunto deste pequeno trabalho.

Os hemipteros hospedadores parecem ser muito raros e, durante um ano, só conseguimos colher dois exemplares, encontrados á noite pelas paredes do laboratorio, atraidos pela claridade da luz. Ambos apresentavam-se intensamente parasitados pela gregarina.

Com agulha fina destacámos o ultimo segmento abdominal ao qual ficava aderente um tubo fino, de pouco mais de 1 cm. de comprimento, que era o intestino. Dissociámol-o cuidadosamente, deixando-o sempre immerso em liquido da cavidade geral do inseto. Depois, cobrindo com laminula, examinavamos ao microscopio.

I. Material und Technik.

Während eines Aufenthaltes in LASSANCE (Minas Geraes) fanden wir im Darme eines Hemipterons aus dem Genus SPINIGER (Fam. *Reduviidae*) die Gregarinenart, welche den Gegenstand unserer kleinen Arbeit bildet. Diese Wanzenart scheint sehr selten; wenigstens erlangten wir im Laufe eines Jahres nur zwei Exemplare und zwar an den Wänden unseres Laboratoriums, wo sie Abends, offenbar durch das helle Licht angezogen, zur Beobachtung kamen. Beide zeigten sich mit unserer Gregarine hochgradig infiziert.

Bei der Untersuchung wurde das letzte Abdominalsegment mit dem anhängenden Darme entfernt; derselbe bildet einen feinen Schlauch von etwas über Zentimeterlänge. Er wurde sorgfältig in der Coelomfluessigkeit des Wirtes zerzupft und nach Auflegen eines Deckgläschens, mikroskopisch untersucht.

Devemos notar, desde já, que não conseguimos ver o protozoario fixado ás paredes intestinais, assim como não observámos vestijio algum de aparelho de fixação, em qualquer de seus periodos de evolução. Vimos formas muito jovens já livres na cavidade intestinal.

O exame do liquido da cavidade geral não mostrou parasitos, fato este que exclue a hipotese de poder esta gregarina parasitar a cavidade celomica do inseto. Retirada a laminula era então fixada, a humido, no sublimado alcool de SCHAUDINN, e depois corada pela hematoxilina ferrea de HEIDENHAIN. Na ocasião, foi nos impossivel corar, depois do HEIDENHAIN, pelo ORANGE G., para observar as reações oranjeofilas dos gamontes, indicadas por LÉGER (1909).

Ate hoje decorridos quasi dois anos, não conseguimos obter mais nenhum hemiptero.

A escassez deste material justificará, as falhas que se notarem no decorrer deste artigo.

II. — Esquizogonia.

O esquizozoito, quando ainda reunido a outros no interior da forma segmentada (Est. 2. fig. 25, 26,) apresenta-se como pequeno organismo arredondado, provido de nucleo com cariosoma compacto que, impregnando-se fortemente pelo córante, nada deixa distinguir em seu interior.

Raramente se percebe, muito proximo dele, um pequeno granulo cromatico.

A zona de suco nuclear é percorrida, ás vezes, por trabeculas de linina que se dirijem da face interna da membrana nuclear para o cariosoma.

O plasma é finamente alveolar, não se percebendo ainda diferenciação fibrilar do periplasto.

Conforme o esquizozoito evolve para a formação de esquizonte ou de gametócito, permanece o plasma ou indiferenciado ou acentuam-se as disposições fibrilares do periplasto (comparem-se na Est. 1, as figs. 1 a 3 que evolvem para gamontes e figs. 4 a 7 para esquizontes).

Na evolução esquizogonica as celulas oferecem o plasma mais grosseiramente alveolar, ás vezes vacuolizado (fig. 4 e 6, Est. 1).

Es muss gleich bemerkt werden, dass wir die Gregarinen weder an den Darmwänden fixiert beobachteten, noch überhaupt in irgend einer Entwicklungsphase auch nur eine Spur eines Fixationsapparates wahrnahmen. Wir sahen sehr junge Formen, welche sich bereits frei im Darmlumen vorfanden.

Die Untersuchung der Coelomfluessigkeit ergab keine Parasiten, was die Vermutung ausschliesst, dass derselbe in der Leibeshöle lebe.

Nach Entfernung des Deckgläschens fixierten wir feucht in Sublimat-Alkohol nach SCHAUDINN und färbten dann mit Eisenhaematoxylin nach HEIDENHAIN. Es war damals nicht möglich, eine Färbung mit Orange G nachfolgen zu lassen, um so die von LÉGER (1909) angegebenen Färbereaktionen der Gamonten zu beobachten.

Auch in den seitdem verflossenen zwei Jahren konnten wir von dieser Wanzenart kein weiteres Exemplar erhalten. Möge deshalb das spärliche Material die Lücken in unserer Arbeit wenigstens teilweise entschuldigen.

II. Schizogonie.

Solange sich die Schizozoiten noch nicht getrennt haben (Fig. 25 und 26, Taf. 2), erscheinen sie als kleine, rundliche Organismen mit einem Kerne, der ein kompaktes Karyosom aufweist; letzteres färbt sich so stark, dass man in seinem Innern nichts unterscheiden kann. Sehr nahe an demselben kann man hie und da ein kleines Chromatinkorn erkennen. Die Kernsaftzone ist manchmal von Lininbälkchen durchsetzt, die von der Innenseite der Kernmembran zum Karyosome ziehen. Das Plasma ist fein alveolär und zeigt noch keine Faserbildung im Periplaste.

Je nachdem sich der Schizozoit zum Schizonten oder Gametozyten entwickelt, bleibt das Plasma indifferenziert oder es akzentuiert sich eine Fibrillenbildung des Periplastes. (Vergl. Taf. I, Fig. 1—3: Bildung der Gamonten und 4—7: Schizontenbildung). Bei letzterer zeigt das Zellplasma grössere Waben und manchmal sogar Vakuolen. (Taf. I, Fig. 4—6). Die Form ist bei allen Phasen

Em qualquer dos estádios deste ciclo o protozoario apresenta, quasi constantemente, a forma arredondada, e constitue verdadeira raridade o aspeto alongado representado na fig. 4 . E' pelas razões dadas acima, ausencia de fibrilas do periplasto e estrutura de grossos alveolos, que consideramos esta figura como sendo joven esquizonte.

O nucleo dos esquizontes oferece aspetos muito variados. Comumente se observa um granulo cromatico na zona do suco nuclear, quasi sempre muito proximo e ligado ao cariosoma por delgado filamento de cromatina (figs. 4, 6 e 8, Est. 1), muitas vezes ele se apresenta dividido, como vemos na fig. 5.

Acreditamos serem eles os centriolos saídos do cariosoma, e, por isto, a grande massa esferica de cromatina a que, ás vezes, se acham ligados, representa um nucleolo [segundo HARTMANN & PROWAZEK (1907)].

O papel de centriolos atribuidos a tais corpusculos justifica-se plenamente pela observação da fig. 9, Est. 1, onde notamos o desdobramento deles, achando-se um ao outro ligado por filamento cromatico, aspeto identico ao observado no inicio de muitas divisões mitosicas.

Nunca os vimos no apice de cone acromatico-centrocone, constituindo aspetos analogos áqueles tão bem estudados por SCHELLACK, (1907), LÉGER, (1909), LÉGER & DUBOSCQ, (1908-1909), e outros protozoologistas, em diversas gregarinas.

E' verdade que não conseguimos surpreender grande numero de celulas em divisões nucleares, mas as figuras 9 e 22 nos mostram que o processo de mitose se realiza sem o aparecimento do *centrocone*.

Tal processo, efetuado quando o centriolo é extra-cariosomico, deverá aproximar-se daquele que se passa na *Pelomyxa palustris* [segundo BOTT (1907)]. A diferença estaria apenas em que o nucleolo, na *Pelomyxa*, não se encontra, no inicio do fenomeno, no eixo do filamento cromatico, que liga os centriolos, ao contrario do que se observa nas figuras 9 e 22.

E' provavel tambem se realizar, ás vezes no esquizonte, *quando não ha centriolo exteri-*

dieses Zyklus fast stets abgerundet; die längliche Gestalt, wie sie Fig. 4 zeigt, bildet eine seltene Ausnahme. Nur wegen der eben angeführten Gründe: Fehlen der Fibrillen des Periplastes und grosswabige Struktur, sprechen wir dieses Bild als junge Schizontenform an.

Der Kern der Schizonten zeigt ein sehr wechselndes Aussehen. Gewöhnlich sieht man in der Kernsaftzone ein Chromatinkorn, fast immer dicht am Karyosom und mit demselben durch einen Chromatinfaden verbunden (Taf. I, Fig. 4, 6 und 8); sehr häufig ist es geteilt, wie in Fig. 5. Es sind dies, wie wir glauben, aus dem Karyosom ausgetretene Zentriole, während die grosse runde Chromatinmasse, mit der sie zuweilen in Verbindung stehen, nach HARTMANN und PROWAZEK (1907) einen Nukleolus darstellt. Die Zentriolennatur, welche wir diesen Körperchen zuschreiben, wird durch eine genauere Betrachtung von Fig. 9 bestätigt; hier erscheinen sie geteilt und durch einen Chromatinfaden verbunden, ein Bild, wie man es zu Anfang vieler mitotischer Teilungen beobachtet. Niemals fanden wir dies Körperchen an der Spitze des achromatischen Zentrokonus, wie bei den von SCHELLACK (1907), LÉGER (1909), LÉGER und DUBOSCQ. (1908 - 1909) und anderen Forschern bei verschiedenen Gregarinen so eingehend erörterten Bilder. Freilich ist es uns leider nicht gelungen, eine grössere Anzahl von Zellen im Moment der Kernteilung zu beobachten, doch zeigen uns die Figuren 9 und 22, dass der mitotische Prozess ohne Auftreten des Zentrokonus verläuft. Vollzieht sich dieser Prozess während das Zentriol sich ausserhalb des Karyosoms befindet, so erinnert er an die Vorgänge bei *Pelomyxa palustris* nach BOTT (1907), nur mit dem Unterschiede, dass der Nukleolus bei *Pelomyxa* im Anfange nicht in der Achse des die Zentriolen verbindenden Chromatinfadens gefunden wird, wie es Fig. 9 und 22 für unsere Gregarine zeigen.

Wahrscheinlich kommt es bisweilen beim Schizonten, wenn kein äusseres Zentriol existiert, zu einer wirklichen

or, uma promitose semelhante áquela descrita na *Adelea ovata* por JOLLOS, (1908) em que os centriolos divididos, ao se afastarem já se acham envolvidos pelos cromosomios do cariosoma. Pensamos deste modo porque, não raro, se notam aspetos semelhantes ao da fig. 10, onde se vê um estrangulamento muito acentuado na zona mediana do cariosoma, o que dá a impressão de ele se dividir apenas por estiramento.

Em alguns esquizontes encontrámos granulações de cromatina, cromidios, que lembram ser os derradeiros vestijos de nucleos destruidos no plasma (figs. 7, 8, 9, Est. 1).

Quando vai adiantada a divisão nuclear, inicia-se a segmentação do plasma (figs. 22 a 24, Est. 2), adquirindo os esquizontes, a principio, aspetos lobulados. Depois cada nucleo é envolvido por certa porção de plasma condensado, formando-se desta sorte pequenas celulas arredondadas, que são os esquizozoitos; estes se acham colocados, em numero variavel, na periferia da massa do plasma residual e immediatamente abaixo do revestimento periplastico da primitiva celula (fig. 25, 26, Est. 2).

Pelo que podemos observar, notamos que a evoloção esquizogonica, nesta gregarina, é muito menos frequente que a sexuada.

III — Gametogonia.

Como acima referimos, os organismos que evolvem para gamontes oferecem o periplasto constituido por fibrilas lonjitudinais muito desenvolvidas (figs. 1 a 3, 11 a 15, etc., Est. 1).

Nos poucos preparados que possuimos são estas as formas que predominam. Pelo exame a fresco vimos que são dotados de certa mobilidade, deslocando-se no campo do microscopio, na direção de seu eixo lonjitudinal á custa de amplos e lentos movimentos de lateridade da extremidade anterior do corpo, que é a porção mais afilada.

Os preparados corados mostram o endoplasma constituido de finos alveolos, existindo ás vezes, zonas de rarefação do plasma, outras vezes grandes vacuolos. Ha grande diferenciação no plasma periferico determinada pela formação fibrilar, já referida; devemos notar a

Promitose, ähnlich der von JOLLOS (1908) bei *Adelea ovata* beschriebenen, wo die neugebildeten Zentriolen schon beim Auseinderweichen von den Chromosomen des Karyosoms umgeben sind. Wir neigen zu dieser Auffassung, weil man gar nicht selten Bilder, wie auf Fig. 10, beobachtet, welche eine starke Einkerbung des Karyosoms zeigen, die ganz den Eindruck einer Teilung durch Ausziehen macht.

Bei einigen Schizonten beobachteten wir Chromatingranula, Chromidien, welche die letzten Ueberbleibsel im Plasma zerstörter Kerne zu sein scheinen (s. Taf. 1, 7, 8 u. 9).

Wenn die Kernteilung schon vorgeschritten ist, beginnt die Segmentierung des Plasmas (Taf. 2, Fig. 22 bis 24), indem die Schizonten zunächst ein gelapptes Aussehen annehmen. Alsdann umgibt sich jeder Kern mit einer gewissen Menge kondensierten Plasmas, wodurch kleine rundliche Zellen entstehen; es sind dies die Schizozoiten, welche in wechselnder Zahl an der Peripherie des Plasmarestkörpers und unmittelbar unter der Periplasthülle der ursprünglichen Zelle liegen. (Fig. 25 und 26).

Soweit ich beobachten konnte, ist bei dieser Gregarine die schizogonische Entwicklung weit seltener, als die sexuelle.

III. Gametogonie.

Wie bereits erwähnt, zeigen die in Entwicklung begriffenen Gamonten ein aus gut entwickelten Längsfasern gebildetes Periplast. (Taf. 1, Fig. 1—3, 11—15 etc.).

In den wenigen Präparaten, die wir besitzen, sind dieselben am zahlreichsten. Frisch untersucht zeigten uns dieselben eine gewisse Beweglichkeit; sie verschieben sich im Gesichtsfelde in der Richtung der Längsachse durch langsame aber ausgiebige seitliche Bewegungen des stärker zugespitzten Vorderendes.

Gefärbte Präparate zeigen das Endoplasma von feinwabiger Struktur; manchmal erscheint das Plasma stellenweise reduziert oder es zeigt grosse Vakuolen. An der Peripherie zeigt es sich durch die bereits erwähnte Faserung stark differenziert; das anscheinende Fehl-

ausencia aparente de fibrilas transversais nestas celulas.

Os gamontes são sempre organismos muito alongados e alguns estiram-se a tal ponto que o nucleo fica ocupando aproximadamente dois terços do diametro transverso da celula (fig. 15; a fig. 15 a é continuação da precedente).

Depois de certo desenvolvimento os gamontes passam por modificações morfolojicas interessantes que vamos referir. Seu endoplasma, ao condensar-se aos poucos em torno do nucleo, forma volumosa esfera que, ás vezes fica situada na extremidade posterior da celula (fig. 18, Est. 1); é, porém, mais comum, achar-se localizada na zona mediana (figs. 19, 20, 21, 27, Est. 2), recoberta parcial ou totalmente pelo periplasto. A's vezes este se rompe e ela faz hernia, em determinado ponto como se observa na fig. 16; outras vezes, ainda, o periplasto correspondente á porção que envolvia a extremidade posterior do gamonte, semelhante agora a um tubo, vazio de plasma, dobra-se, contornando a rejião mais dilatada (fig. 20, Est. 2).

O nucleo dos gamontes muito jovens, é pobre em substancia cromatica e apresenta tenue membrana, que limita a zona clara de suco nuclear, em cujo centro se acha o cariosoma, ou melhor, o nucleolo. Proximo deste se nota um ou dois granulos cromaticos que muitas vezes se acham a ele ligados por tenue filamento (figs. 2, 3, Est. 1).

Com o crecimento dos gamontes, o nucleo adquire certo acumulo de substancia acromatica, como nos mostram as figs. 12 a 21. Notam-se trabeculas de linina que, partindo do centro terminam na face interna da membrana, em cuja inserção se notam, ás vezes, granulações cromaticas. Outras vezes a linina se dispõe nitidamente sob aspeto reticulado, havendo nos pontos de cruzamento os mesmos granulos de cromatina (fig. 19a, Est. 2). Frequentemente ela tambem se acumula em um dos polos do nucleo, simulando um crecente que abraça, pela parte concava, a zona de suco nuclear para onde envia alguns septos (figs. 12, 13, 15 a 17, 22, Est. 1 e 2).

O ou os granulos cromaticos existentes proximo ao nucleolo, acreditamos representen

len transversaler Fibrillen verdient hervorgehoben zu werden.

Die Gamonten haben stets eine längliche Form und einige erscheinen derart gestreckt, dass der Kern etwa zwei Drittel des Querdurchmessers der Zelle einnimt (Fig. 15 und deren Fortsetzung 15 a).

Auf einer gewissen Entwicklungsstufe zeigen die Gamonten interessante morphologische Veränderungen: ihr Endoplasma verdichtet sich allmählich um den Kern und bildet eine volumöse Kugel, welche manchmal am Hinterende der Zelle liegt (Taf. 1, Fig. 18), häufiger aber ganz oder teilweise vom Periplast bedeckt, im mittleren Teile getroffen wird. (Fig. 19, 20, 21, 27 auf Taf. 2). Manchmal reisst das Periplast an einer bestimmten Stelle ein, wobei das Plasma vorfällt, wie man auf Fig. 16 sieht; in andern Fällen biegt sich der Teil, welcher das Hinterende des Gamonten umhüllte, in Form eines Schlauches um und legt sich um die erweiterte Portion (Taf. 2, Fig. 20).

Der Kern der ganz jungen Gamonten enthält wenig achromatische Substanz und zeigt eine zarte Membran, welche die klare Kernsaftzone umschreibt; diese enthält im Zentrum das Karyosom oder richtiger den Nukleolus. In seiner Nähe trifft man ein oder zwei Chromatinkörnchen, welche gar nicht selten durch einen dünnen Faden mit demseben in Verbindung stehen (Fig. 2 und 3, Taf. 1).

Bei der Weiterentwicklung der Gamonten häuft sich im Kern achromatische Substanz an, wie es Fig. 12—21 zeigen. Man sieht Lininfäden vom Zentrum nach der Innenseite der Membran verlaufen und an der Anheftungsstelle manchmal Chromatinkörnchen. Andere Male erscheint das Linin deutlch retikulär nnd an den Kreuzungsstellen finden sich dieselben Körnchen chromatischer Substanz. (Taf. 2, Fig. 19a). Manchmal häuft sie sich auch an einem der Kernpole an, in Form eines Halbmondes, der die Kernsaftzone umfasst und einige Septa in dieselbe hineinsendet (Taf. l und 2, Fig.12, 13, 15—17 und 22).

Das oder die nahe am Nukleolus gelegenen Chromatinkörnchen spielen nach un-

tarem o mesmo papel que aquele descrito nos esquizontes, isto é, consideramol-os como centriolos extra cariosomicos. Eles têm a mesma predominancia na divisão nuclear, orientando pelo seu desdobramento a cinese, como se vê em um dos nucleos da fig. 11, em inicio de mitose.

E' comum encontrarmos gamontes isolados providos de dois ou mais nucleos (figs. 11, 13, 15, 27, Est. 1 e 2), sendo alguns destes de identica estrutura no mesmo individuo (fig. 15). Ha destes nucleos que dejeneram no plasma, como se vê claramente pela observação das figuras 3, 16, 17 que mostram granulos volumosos de cromatina, os quais não passam de cariosomas de nucleos dejenerados, envolvidos ainda pela orla clara que correspondia á zona de suco nuclear. Igual destino terá sem duvida, o nucleo mais anterior representado na fig. 13. Acontece, porem, ás vezes, que esses nucleos secundarios se dividem dando outros filhos (fig. 11, Est. 1).

Pesquizas de BERNDT (1902) sobre as *Eugregarinas* vieram mostrar que os *cistos solitarios* não conseguem realizar sua completa evolução, entrando logo em dejeneração.

Interpretamos a existencia dos gamontes multinucleados no *Schizocystis spinigeri* como tendo identica significação dos encistamentos solitarios não alcançando, como estes, o termo de sua evolução. E é por isto que encontramos ás vezes, gamontes, cujo plasma está semeado de granulações cromaticas, sem nenhuma estrutura (fig. 34, Est. 3) e outros que só se podem reconhecer pela persistencia do periplasto fibrilar.

A união dos gamontes realiza-se entre individuos de identica morfolojia. As celulas juntam-se pelas extremidades mais rombas (fig. 28, Est. 2). Nesta ocasião não sabemos si os gamontes perdem sempre o apendice periplastico observado nas figs. 19, 20 e 21, ou si eles persistem algumas vezes.

Depois de unidos, os gamontes arredondam-se (fig. 29, Est. 2) e aparece a membrana cistica comum que os envolve. Não podemos decidir se ha formação de septo mediano separando as duas celulas, ou se as

serer Auffassung, dieselbe Rolle, wie die bei den Schizonten angegebene; es sind ausserhalb des Karyosoms gelegene Zentriolen. Für die Kernteilung sind sie eben so bedeutungsvoll, indem sie durch ihre Teilung die Richtung der Kinese bestimmen, wie es auf Fig. 11 bei einem im Anfangsstadium der Mitose befindlichen Kerne zu sehen ist.

Ein häufiger Befund sind isolierte Gamonten mit zwei oder mehr Kernen (Fig. 11, 13, 15 und 27), deren einige bei demselben Individuum gleiche Struktur zeigen. (Fig. 15). Es gibt auch Kerne, welche im Plasma degenerieren, wie auf Fig. 3, 16 und 17 deutlich zu sehen; hier sieht man grosse Chromatinkörner, welche nichts anderes als entartete Kerne sind, noch deutlich von einem hellen Saume, der früheren Kernsaftzone, umgeben. Auch den auf Taf. 1 Fig. 13 nach dem Vorderende zu gelegenen Kern erwartet zweifellos dasselbe Geschick; es kommt aber auch vor, dass solche sekundären Kerne sich weiter teilen und Tochterkerne produzieren (Fig. 11).

Die Untersuchungen von BERNDT (1902) über die Eugregarinen haben gezeigt, dass solitäre Zysten ihre Entwicklung nicht vollenden können, sondern bald der Degeneration verfallen.

Wir betrachten das Vorkommen der multinukleären Gamonten bei *Schizoscystis spinigeri* als gleichbedeutend mit den solitären Inzystierungen, indem sie ebensowenig ihre Entwicklung vollenden. Dies ist auch der Grund, weshalb wir bisweilen Gamonten zu sehen bekommen, deren Plasma von strukturlosen Chromatinkörnern durchsetzt ist (Taf. 3, Fig. 34) und andere die nur noch an dem persistierenden fibrillären Periplast erkennbar sind.

Die Vereinigung der Gamonten vollzieht sich zwischen morphologisch identischen Individuen. Die Zellen verschmelzen mit dem stumpferen Ende (Fig. 28), worauf die gemeinsame Hüllmembran erscheint. Es bleibt dabei unentschieden, ob die Gamonten immer den Periplastanhang, der in Fig. 19—21 sichtbar ist, verlieren oder ob er manchmal bestehen bleibt.

Nach ihrer Vereinigung runden sich die Gameten ab (Taf. 2, Fig. 29); wir können nicht

paredes internas mais condensadas, vistas nas figs. 29 a 31, significam apenas condensação do periplasto que reveste cada uma das faces em contato.

Em seguida os nucleos sofrem repetidas divisões para a formação dos gametos. Não pudemos verificar os processos iniciais que neles se passam; só conseguimos observar nucleos em reconstituição, como os das figuras 30 e 31.

Não vimos tambem os gametos formados, pelo que não sabemos si nesta gregarina ha iso — ou anisogamia.

Observamos na fig. 32 um cisto onde se notam ainda algumas *copulas*, que são reconheciveis, além da forma oval, pela existencia de nucleos em polos opostos, dos quais um é provavelmente o do microgámeto ainda não fundido ao outro. No mesmo cisto encontram-se individuos em inicio de divisões nucleares, chamando-nos a atenção aquela forma cujos centriolos já se acham divididos.

O esporocistos tem forma oval, com as extremidades mais ou menos afiladas. O numero deles é variavel e pudemos observar até 24 em cada cisto (fig. 33, Est. 3).

Seu nucleo é fortemente cromatico; uns são constituidos por bloco compacto de cromatina, outros por granulações dispostas irregularmente.

O plasma é alveolar, isento de quaisquer especies de inclusões e muito siderofilo, permanecendo ainda bem azulado depois de prolongada diferenciação pelo alume ferrico.

Na zona central dos cistos encontra-se a massa de plasma residual que muitas vezes apresenta granulações com pouca afinidade para a materia corante.

Apesar do grande numero de esporocistos livres no intestino, nunca conseguimos verificar a formação de seus esporozoitos.

IV — Considerações gerais.

Pelo que fica exposto, verificámos certas particularidades na evolução desta gregarina: ausencia de aparelho de fixação ás celulas do intestino; fenomenos curiosos na evolução dos gamontes; e, sobretudo, processos de

entscheiden, ob ein medianes Septum gebildet wird oder ob die dichteren Innenwände nur einne Verdickung des Periplastes darstellt, welcher jede der Kontaktflächen überzieht.

In der Folge vollziehen sich bei der Gametenbildung wiederholte Kernteilungen. Die ersten Vorgänge, die sich dabei abspielen, haben wir nicht verfolgen können; wir beobachteten nur eine Rekonstitution von Kernen (Fig. 30 und 31).

Auch die fertigen Gameten trafen wir nicht an, so dass wir im Zweifel blieben, ob bei unserer Gregarine Iso-oder Anisogamie stattfindet.

Fig. 32 zeigt uns eine Zyste, welche einige *Copulae* aufweist, welche durch die ovale Form und das Vorkommen von Kernen an entgegensetzten Polen kenntlich sind. Wahrscheinlich gehört der eine Kern dem Mikrogameten an. In derselben Zyste findet man auch Individuen im Anfangsstadium der Kernteilung, wobei die Form mit bereits geteilten Zentriolen beachtungswert erscheint.

Die Form der Sporozysten ist ein Oval mit mehr weniger zugespitzten Enden. Ihre Zahl wechselt; wir haben bis 24 in einer Zyste beobachten können (Taf. 3, Fig. 33). Der Kern ist stark chromatinhaltig, manchmal aus einem kompakten Chromatinblocke, andere Male aus unregelmässig angeordneten Körnchen gebildet.

Das Plasma ist alveolär und frei von Einschlüssen, dabei stark siderophil, da es auch nach langer Differenzierung mit Eisenalaun deutlich blau bleibt. Im Zentrum der Zysten findet sich eine Masse von Residualplasma, welche häufig schwer färbbare Granulationen enthält.

Trotzdem freie Sporozysten im Darme sehr zahlreich waren, haben wir die Bildung von Sporozoiten nie beobachten können.

VI. Allgemeine Betrachtungen.

Wie unsere Darstellung zeigt, haben wir bei der Entwicklung dieser Gregarine manche Besonderheiten beobachtet, wie Fehlen eines Apparates zur Fixation an den Darmzellen, merkwürdige Erscheinungen bei der Gamontenentwicklung und besonders primitivere

divisão nuclear muito mais simplificados que em outros protozoarios do mesmo grupo.

Colocámos esta esquizogregarina no genero *Schizocystis* apenas provisoriamente, e á espera de que estudos posteriores. realizaveis logo que dispuzermos de material, fornecendo-nos outras minucias necessarias, venham decidir definitivamente sobre sua colocação nesse ou em outro genero.

Bem sabemos que, atualmente, não se pode colocar a gregarina de *Spiniger* no genero *Schizocystis*, cuja diagnose foi assim estabelecida por LÉGER: «*Schizogregarina* de esquizontes extracelulares vermiformes e moveis, ou massiços (arredondados), com numerosos nucleos, cuja multiplicação se realiza no decorrer do crecimento da celula. Gamontes ovoides terminados em ponta, posteriormente. Cistos ovoides ou sub-esfericos. Gametos anisogamicos do tipo atinocefalidio. Esporocistos pouco numerosos, octozoicos, de forma biconica do tipo atinocefalidio. Uma unica especie conhecida atualmente: *Schizocystis gregarinoides*.»

Tivemos ocasião de notar, como já foi referido, a rara frequencia da evolução esquizogonica desta gregarina; pensamos que este fenomeno seja determinado pelas condições de vida extra-celular constante, que facilitam extremamente o contato reciproco dos gametócitos. Este fato vem confirmar as opiniões de LÉGER que, opondo-se ás de FATHAM 1908 sobre ser a esquizogonia um fenomeno posteriormente adquirido, acredita serem as *Eugregarinas derivadas das esquizogregarinas pela perda do ciclo esquizogonico*.

Acreditamos que o estudo desta gregarina veio mostrar, *com a evolução abortiva de alguns gamontes*, o vestijio remoto, o esboço ancestral do *encistamento solitario* das Eugregarinas, fenomeno este que, na *Porospora gigantea*, atinjiu a tal aperfeiçoamento, expresso na formação completa de novos individuos, que LÉGER foi levado a considerar como um estádio esquizogonico na evolução dessa eugregarina.

Zeilteilungsvorgänge, als sie bei andern Vertretern derselben Gruppe bekannt geworden sind.

Wir stellen diese Schizogregarine nur provisorisch zum Genus *Schizocystis*, bis weitere Studien, deren Ausführung von neuem Material abhängt, uns andere notwendige Einzelheiten erkennen lassen, welche über die Klassifikation der Art endgültig zu entscheiden gestatten. Wir wissen auch, dass zur Zeit unsere Gregarine nicht in das Genus *Schizocystis* gestellt werden kann, für welches LÉGER folgende Diagnose gab: «Schizogregarine mit extrazellulären, beweglichen, wurmförmigen oder massiven, abgerundeten Schizonten, mit zahlreichen Kernen, deren Vermehrung während des Wachstums der Zelle erfolgt. Ovoide oder subsphärische, hinten zugespitzte Gamonten. Ovoide oder subsphärische Zysten. Anisogame Gameten von actinocephaloidem Typus. Spärliche, octozoische Sporozoiten von bikonischer actinocephaloider Form. Zur Zeit nur eine Spezies bekannt, nämlich *Schizocystis gregarinoides*.

Wie erwähnt, fiel uns bei dieser Gregarine die Seltenheit der schizogonischen Entwicklung auf; wir glauben, dass diese Erscheinung durch die Bedingungen des stets extrazellulären Lebens verursacht wird, welche den gegenseitigen Kontakt der Gametozyten begünstigen. Diese Tatsache bestätigt die Auffassung von LÉGER, der, im Gegensatz zu den Ideen von FATHAM (1908), welcher die Schizogonie für eine spätere Acquisition hielt, der Ansicht ist, dass die Eugregarinen durch Verlust des Schizogoniezyklus aus den Schizogregarinen hervorgingen.

Wir glauben, dass das Studium dieser Gregarine durch die abortive Entwicklung einiger Gamonten, das letzte Ueberbleibsel und die Andeutung der ursprünglichen solitären Inzystierung der Eugregarinen zeigt, ein Phänomen, welches bei *Porospora gigantea* eine solche Vollendung erfuhr (wie die Erzeugung neuer Individuen beweist), dass LÉGER veranlasst wurde, sie als schizogonisches Stadium in der Entwicklung dieser Eugregarine anzusehen.

Ao terminar cumprimos o dever de apresentar os mais sinceros agradecimentos aos nossos mestres Drs. CARLOS CHAGAS e A. LUTZ pelos inestimaveis auxilios que nos dispensaram para a realização deste trabalho.

Manguinhos, 4—11—1912.

Zum Schlusse erfüllen wir die Pflicht, unseren Lehrern Drs. CARLOS CHAGAS und A. LUTZ für die unschätzbare Hilfe, welche sie uns bei der Ausführung obiger kurzer Arbeit leisteten, unseren aufrichtigsten Dank auszusprechen.

Manguinhos, 4—11—1912.

Explicação das figuras das Estampas 1-2 e 3

Estes desenhos foram obtidos com Oc. comp. 4 e Obj. apocr., 2 mm. de ZEISS, exceção para a fig. 19a obtida com Oc. comp. 8 e mesma objetiva.

Fig. 1 a 3—Formas jovens, evolvendo para gamontes.

Fig. 4 a 6—Formas jovens, evolvendo para esquizontes.

Fig. 7 —Joven esquizonte com nucleo em divisão.

Fig. 8 a 10—Esquizontes mono—e binucleados. Notar os centriolos divididos na fig. 9.

Fig. 11 a 18—Gamontes em diversas fases de evolução.

Fig. 11, 13 e 15—Gamontes, bi—e multinucleados que entrarão em dejeneração.

Fig. 15 a —Porção anterior da figura precedente.

Fig. 16, 18 a 21 e 27—Gamontes, cujo endoplasma se condensou em torno do nucleo.

Fig. 19 a —Nucleo da figura precedente, obtido com maior aumento para mostrar a rede de linina com granulações cromaticas.

Fig. 22 e 24—Diversos periodos da esquizogonia. Notar as mitoses dos nucleos da fig. 22.

Fig. 25 e 26—Estádio final da esquizogonia, vendo-se os esquizozoitos ainda reunidos.

Fig. 28 —União dos gamontes.

Fig. 29 a 31—Cistos em formação de gametos.

Fig. 32 —Cisto onde se vêm algumas copulas.

Fig. 33 —Cisto com numerosos esporocistos.

Fig. 34 —Gamonte dejenerado.

Erklärung der Figuren auf den Tafeln 1, 2, u. 3.

Diese Zeichnungen wurden mit Comp. oc. 4 und Apochr. obj. 2 mm. von Zeiss entworfen; nur bei Fig. 19 a kam Comp. oc. 8 zur Anwendung.

Fig. 1-3 Junge, zu Gamonten anwachsende Formen.

Fig. 4-6 Junge zu Schizonten anwachsende Formen.

Fig. 7 Junger Schizont mit Kernteilung.

Fig. 8-10 Mono-und binukleäre Schizonten. Man beachte die geteilten Zentriolen in der Figur 9.

Fig. 11-18 Gamonten in verschiedenen Entwicklungsphasen.

Fig. 11-13 u. 15. Mono-und binukleäre Gamonten, die der Degeneration anheimfallen.

Fig. 15 a Vorderpartie der vorigen Figur.

Fig. 16-18-21. Gamonten, deren Endoplasma sich um den Kern herum kondensiert hat.

Fig. 19 a Der Kern der vorigen Figur, mit grosser Vergrösserung gesehen, um das Lininnetz mit den Chromatinkörnern zu zeigen.

Fig. 22-23 Verschiedene Perioden der Schizogonie. Man beachte die Mitosen des Kernes auf Figur 22.

Fig. 25-26 Schlussphase der Schizogonie, die Schizoiten sind noch beisammen.

Fig. 28 Vereinigung der Gamonten.

Fig. 29-31 Zysten mit Bildung von Gameten.

Fig. 32 Zysten mit einigen sichtbaren Copulae.

Fig. 33 Zyste mit zahlreichen Sporozysten.

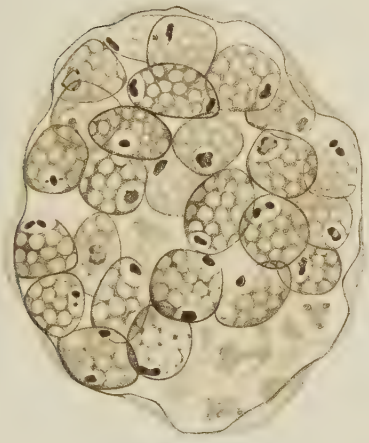
Fig. 34 Degenerierter Gamont.

Castro Silva. del.

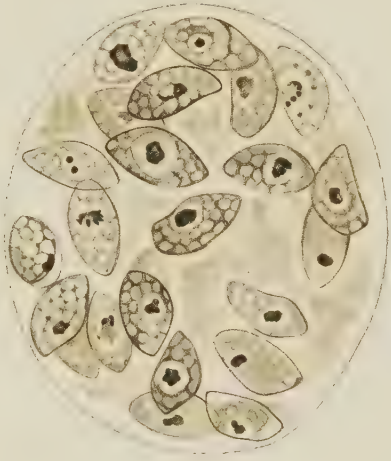
Castro Silva del.

30

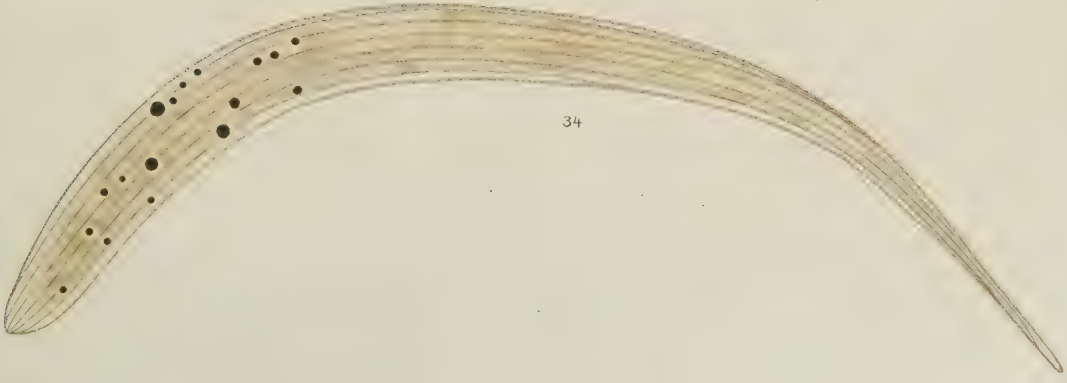
31



32



33



34

HARTMANN-REICHENBACH S. PAULO E.I.O.

Castro Silva. del.

BIBLIOGRAFIA.

BERNDT, A. 1902 Beitrag zur Kenntnis der im Darme der Larven von Tenebrio molitor lebenden Gregarinen. Arch. f. Protistenkunde Bd. 1

BOTT 1907 *Pelomyxa palustris*. Arch. f. Protistenkunde Bd. 18

FATHAM, H. B. 1908 The schizogregarina: a review and a new classification. Parasitology Vol. 1 N.º 4

HARTMANN, M. & PROWAZEK, S. VON 1907 Blepharoplast, Karyosom u. Centrosom. Arch. f. Protistenkunde Bd. 10

JOLLOS 1908 Multiple Teilung und Reduktion bei *Adelea ovata* (A. SCHN.). Arch. f. Protistenkunde Bd. 15

LÉGER, L. 1909 Les Schizogrégarines des Trachéates. II. Le genre Schizocystis. Arch. f. Protistenkunde Bd. 18

LÉGER, L. & DUBOSCQ, O. 1908 L'évolution schizogonique de l'Aggrégata *(Eucoccidium) eberthi* (LABBE). Arch. f. Protistenkunde Bd. 12

LÉGER, L. & DUBOSCQ, O. 1909 Etudes sur la sexualité chez les Grégarines Arch. f. Protistenkunde Bd. 17.

SCHELLACK, C. 1907 Ueber Entwicklung und Fortpflanzung von *Echinomera hispida* (A. SCH.) Arch. f. Protistenkunde Bd. 9.

Notas sobre um caso de Miiase humana otasionada por larvas de Sarcophaga pyophila n. sp.

pelos

Drs. Arthur Neiva e Gomes de Faria.

Myiasis humana, verursacht durch Larven von Sarcophaga pyophila, n. sp.,

von

Drs. Arthur Neiva und Gomes de Faria.

No presente trabalho rejistamos uma observação de miiase por larvas de *Sarcophaga,* seguida de algumas considerações que nos parecem dignas de menção.

Trata-se do caso duma menina de cerca de 10 anos de idade, que sofrera uma contusão na rejião parietal direita. Descuidado o tratamento estabeleceu-se abundante supuração, favorecida pela presença de longos cabelos.

Foi nestas condições que procurou a clinica cirurjica da Policlinica das Crianças, onde, reconhecida a miiase, foram as larvas tiradas e enviadas ao Laboratorio onde chegaram ainda vivas. Criadas pelo metodo que vai descrito mais adiante, deram moscas, que não conseguimos identificar com as especies conhecidas; por isso criamos nova especie, cuja descrição passamos a dar, deixan-

Nachstehende Mitteilung enthält einen Fall vom Myiasis durch Sarcophagalarven und einige einschlägige Bemerkungen, welche uns mitteilenswert erscheinen.

Es handelte sich um den Fall eines Mädchens, von 10 Jahren welches eine Kontusion der rechten Parietalgegend erlitten hatte. In Folge vernachlässigter Behandlung kam es zu starker Eiterung, welche durch die langen Haare noch begünstigt wurde. In diesem Zustande kam sie in die chirurgische Abteilung der Kinderpoliklinik, wo die Myiasis erkannt und einige Larven gesammelt wurden. Dieselben wurden dem Laboratorium übersandt, woselbst sie noch lebend ankamen. Bei nachstehend beschriebener Züchtungsweise ergaben sie Fliegen, die wir mit den bekannten Arten nicht identifizieren konnten; wir stellten dafür eine neue Art auf, deren Beschreibung

do a sua discussão para outra parte do artigo.

Descrição:

Sarcophaga pyophila n. sp.: Cabeça amarelada; antenas castanho-escuras com pubecencia esbranquiçada; terceiro articulo mais de 3 vezes mais longo que o segundo; arista plumosa nos dois terços bazais. Probocida e palpos castanho-escuros.

Torax amarelo acinzentado sujo, com 3 faixas lonjitudinais negras, bem distintas, sendo que a do meio atinje o apice do escutelo. As pleuras e bordo do escutelo com cerdas pretas, grossas e longas. Escutelo da côr geral do escudo.

Abdome: o fundo igual ao do torax, percorrido por 3 linhas transversais e 3 lonjitudinais negras brilhantes que formam um xadrez. Marjens apicais dos 2 ultimos segmentos revestidas de macroquétas.

Azas com a costa amarela na base. Tegula desenvolvida e de côr esbranquiçada.

Pernas com os femures e tibias de fundo amarelado, revestidos porém de pêlos e cerdas negras; tarsos pretos revestidos densamente de pêlos grossos e negros; lado inferior dos femures acinzentado a olho nù.

Descrição feita de 4 femeas, obtidas de culturas em laboratorio. As azas de todos os exemplares estavam mais ou menos encolhidas.

Comprimento: 7 mm.

Tipo no Instituto Oswaldo Cruz.

No Brazil, ou, melhor, em toda a America as moscas que mais ocasionam as miiases são; a *Chrysomyia macellaria* F. e a *Dermatobia hominis* L.; a primeira produz as afeções conhecidas por *bicheira* ou *bicheiro;* a larva da outra é chamada *berne* por aqui e *ura* no Pará e Amazonas. Geralmente os clinicos descuidam-se de criar as larvas das *bicheiras* e por isso as miiases ocasionadas pelos dipteros do genero *Sarcophaga* não são mais conhecidas.

E' muito dificil determinar larvas dos dipteros produtores de bicheiras; por isso, é lamentavel que, geralmente, os observadores rejistem ter sido a miiase produzida pela *C. macellaria*, mesmo quando não obtiveram

nachfolgt und weiter unten noch näher erörtert werden soll.

Beschreibung:

Kopf gelblich; Antennen dunkelbraun mit weisser Pubescenz, das dritte Glied mehr, als dreimal so lang, als das zweite; Borste gefiedert mit Ausnahme des letzten Drittels; Rüssel und Palpen dunkelbraun.

Thorax schmutzig graugelb mit drei deutlichen, glänzenden schwarzen Längsbinden, von denen die mittlere bis zum Ende des Schildchens reicht. Rand des letzteren und Pleuren mit dicken und langen Borsten von schwarzer Farbe. Farbe des Scutellums gleich derjenigen des Scutums.

Abdomen: Grund, wie am Thorax, aber mit je drei schwarzen Längs und Querlinien, sodass eine Würfelung entsteht. Hinterränder der beiden letzten Abschnitte mit Makrochäten.

Flügel am Basalteil der Costa gelblich. Schüppchen gut entwickelt, weisslich.

Beine: Schenkel und Schienen mit schwarzen Borsten auf gelblichem Grunde; die schwarzen Tarsen mit dicken schwarzen Haaren bedeckt; Unterseite der Schenkel, von blossem Auge gesehen, graulich.

Die Beschreibung bezieht sich auf vier im Laboratorium gezüchtete Weibchen, die alle etwas verkümmerte Flügel aufweisen.

Gesammtlänge 7 mm.

Type im Instituto Oswaldo Cruz.

In Brasilien, besser gesagt, in ganz Amerika sind die Fliegen, welche am häufigsten eine Myiasis erzeugen: *Chrysomyia macellaria* F. und *Dermatobia hominis* L.; erstere erzeugt die als *bicheiro* oder *bicheira* bekannten Affektionen; die Larve der anderen heisst hier *berne*, in Pará und Amazonas *ura*. Gewöhnlich vernachlässigen die praktischen Aerzte die Maden zu züchten, weswegen durch Sarcophagaarten hervorgerufene Myiasen wenig bekannt sind.

Die im Myiasisherden gefundenen Maden zu bestimmen, ist sehr schwierig; deshalb ist es auch bedauerlich, dass die Beobachter die *Chr. macellaria* auch dann als Krankheitserreger angeben, wenn die Fliege gar nicht gezüchtet worden ist. Dabei ist die Zuechtung nach der bereits in dieser Zeitschrift angegebenen Technik gar nicht schwie-

o inseto adulto. No entanto ha uma tecnica facilima já exposta nestas Memorias: colhidas as larvas, guarda-se parte em qualquer liquido conservador, como o alcool; as outras são colocadas vivas em um frasco contendo fragmentos de carne fresca. O fundo do vidro deve conter uma camada bastante alta de serrajem que serve não só para absorver o liquido resultante da deliquecencia da carne, como principalmente, para abrigo das larvas que ali se enterram quando se transformam. (Vid. LUTZ — Mem. Inst. Osw. Cruz. T. II, fac. I. p. 61). O vidro é rotulado com a indicação da data afim de se observar qual o tempo de duração dos diferentes estádios. Coloca-se gaze na abertura afim de permitir o arejamento e de impedir a fuga dos insetos que se transformarem. E' indispensavel cobrir-se o frasco com uma campanula de vidro ou caixa de madeira, visto que moscas do exterior podem depositar larvas sobre a gaze, as quais por sua vez, procurando a carne putrefata, contaminariam a cultura com especie estranha. O fato já foi varias vezes observado por nós. Deste modo, obtêm-se as moscas que permitem fazer-se a diagnose da especie causadora da miiase, pelo estudo do inseto adulto.

Mesmo para entomolojistas que se especializaram no estudo dos dipteros, é tarefa dificil determinar as especies de *Sarcophagidae,* bastante numerosas, pouco distintas e incompletamente descritas nos documentos bibliograficos. Entre as sarcofagas causadoras de miiases humanas são conhecidas as seguintes especies: *S. carnaria* L., *S. magnifica* SCHINER; *S. latifrons* FALLEN na Europa; *S. ruficornis* na India; *S. lambens,* e a nossa *Sarcophaga pyophila* no Brazil; *Sarcophaga* sp.? colhida por DANIELS na Guyana.

Esta lista ficaria maior se por ventura pretendessemos tratar das miiases em geral, incluindo portanto a intestinal; limitamo-nos porém excluzivamente á miiase cutanea.

A maioria dos autores constitue uma familia a parte: *Sarcophagidae,* formada por muitos generos. O estudo biolojico das sarcofajidas é muito incompleto; tem-se observado, no emtanto, que as larvas podem se derig. Nachdem man von den gewonnenen Larven einen Teil in einer Flüssigkeit, wie z. B. Alkohol konserviert hat, werden die übrigen unter Zugabe von rohem Fleisch in ein Glas gebracht, dessen Boden ziemlich hoch mit Sägespänen bedeckt ist. Letztere dienen nicht nur zur Absorption der beim Faulen des Fleisches abgesonderten Flüssigkeit, sondern auch zum Schutze der Larven, welche sich bei der Verpuppung darin vergraben. (S. LUTZ, Mem. Inst. Osw. Cruz, T. II, Heft I. S. 61). Das Glas erhält eine Etikette, auf welcher das Datum angegeben ist, so dass man die Dauer der verschiedenen Phasen feststellen kann. Um die Flucht der Fliegen zu verhindern und den Luftzutritt zu gestatten, verschliesst man die Oeffnung mit Gaze und bedeckt das Glas mit einer Glocke oder einem Kasten; es ist dies von Wichtigkeit, weil sonst andere Fliegen, von dem faulenden Fleisch angezogen, Eier oder Larven auf die Gaze ablegen können, wodurch die Kulturen mit Larven fremder Arten infiziert werden, wie schon öfters beobachtet wurde. Auf diese Weise erhält man leicht die Fliegen, welche gestatten, die Art zu bestimmen, welche die Myiasis veranlasste.

Selbst für Spezialisten auf dem Gebiete der Dipterologie ist es eine schwierige Aufgabe die *Sacophaga*arten zu bestimmen, da dieselben zahlreich, wenig verschieden und in den Litteraturquellen nur unvollkommen beschrieben sind. Von *Sacophaga*arten, welche beim Menschen Myiasis hervorrufen, kennt man die folgenden: *S. carnaria* L., *magnifica* SCHINER, *latifrons* FALLEN in Europa; *ruficornis* in Indien, *lambens* in Brasilien, unsere *pyophila* ebendaselbst und überdies eine unbestimmte Art von Daniels aus Guyana. Wir beschränken uns ausschliesslich auf die Myiasis cutanea; wollten wir alle Formen, wie z. B. die intestinale besprechen, so würde die Liste noch länger.

Die Mehrzahl der Autoren klassifiziert die *Sarcophagidae* als eigene Familie, welche zahlreiche Genera enthält. Ihr biologisches Studium ist noch sehr unvollkommen, man weiss jedoch, dass ihre Larven sich in Leichen von Wirbeltieren und Arthropoden und

senvolver nos cadaveres vertebrados e artropodes; criam-se tambem nas fezes humanas e atacam até ovos de insetos, como observou RILEY no caso dum ortoptero, o *Melanoplus spretus*. Os cadaveres de molusco são tambem atacados e MIK observou a *S. haemorrhoa* MG. parasitar um molusco ainda vivo, o *Helix hortensis* L. Algumas especies parecem viver a modo das *Tachinidae*, familia muito vizinha.

BRAUER e V. BERGENSTAMM assim abrem a chave da classificação da seção *Sarcophaga:*

«Proboscis longa, margine inferiore capitis duplo longior, apice acuta ut in G. Stomoxys, labellis nullis. Palpi longi, baculiformes. Arista dimidio brevissime pilosa fere nuda, medio alba, articulus secundus brevis. Vena transversa posterior magis transversa quam apicalis, praeceps, sinuata. Cubitus obtusangulus non appendiculatus, vena transversa apicalis recta. Cellula posterior prima ad alarum apicem ad marginem clausa. Vena tertia tantum ad basin setulosa. Machrochetae tantum marginales. Antennarum articulus tertius secundo bis longior. Genae nudae vel tantum in superiore parte setis paucis brevibus, peristoma modice latum (1/3 altitudinis oculi). Margo oris paulum productus. Color cinereus, nigro striatus vel tesselatus.

Em seguida estes autores dão uma chave de classificação para os generos e a diagnoze seguinte para o genero que mais nos interessa:

«Sarcophaga: Abdomen cinereo nigroque plus minus argenteo vel aureo variegatum vel unicolor rubrum vel tantum ad apicem rubrum. Macrochaetae tantum marginales. Arista distincta plumata, triente apicale nuda. Oculi maris approximati, nudi. Vena tertia plerumque setulosa et cubitus appendiculatus.»

A maior parte das sarcofajidas é de côr uniformemente mate com o escudo estriado e abdome ladrilhado; todavia ha generos que possuem especies de colorido metalecente como se observa entre os *Cynomyia* e *Onesia*. As sarcofagas são viviparas.

in menschlichen Fäzes entwickeln können. Sie befallen auch Eier von Insekten, wie RILEY bei *Melanopterus spretus*, einer Orthopterenart, beobachten konnte. Auch tote Mollusken werden verzehrt und selbst lebende befallen, wie MIK an *S. haemorrhoa* beobachtete, welche in *Helix hortensis* schmarotzte. Mehrere Spezies scheinen, wie die Tachinen zu leben, mit denen sie nahe verwandt sind.

BRAUER und VON BERGENSTAMM beginnen ihren Schlüssel zur Bestimmung der Sektion *Sarcophaga* mit folgender Definition:

«Proboscis longa, margine inferiore capitis duplo longior, apice acuta ut in G. Stomoxys, labellis nullis. Palpi longi, baculiformes. Arista dimidio brevissime pilosa, fere nuda, medio alba, articulus secundus brevis. Vena transversa posterior magis transversa quam apicalis praeceps, sinuata. Cubitus obtusangulus, non appendiculatus, vena transversa apicalis recta. Cellula posterior prima ad alarum apicem ad marginem clausa. Vena tertia tantum ad basin setulosa. Macrochaetae tantum marginales. Antennarum articulus tertius secundo bis longior. Genae nudae vel tantum in superiore parte setis paucis brevibus, peristoma modice latum (1/3 altitudinis oculi). Margo oris paulum productus. Color cinereus, nigro striatus vel tesselatus.»

Hierauf geben die Autoren einen Schlüssel für die Bestimmung der Arten mit folgender Diagnose für die Art, welche uns am meisten interessiert:

«*Sarcophaga:* Abdomen cinereo nigroque plus minus argenteo vel aureo variegatum vel unicolor rubrum, vel tantum ad apicem rubrum. Macrochaetae tantum marginales. Arista distincta plumata, triente apicale nuda. Oculi maris approximati, nudi. Vena tertia plerumque setulosa et cubitus appendiculatus.»

Die Mehrzahl der Sarcophagiden haben eine einförmige matte Farbe mit gestreiftem Scutum und gewürfeltem Abdomen; doch gibt es auch Gattungen mit Metallglanz, wie *Cynomyia* und *Onesia*. Die *Sarcophaga*arten sind vivipar.

AZARA referindo-se ás bicheiras no Paraguay narra o seguinte:

«Por el mes de Enero, hallandome hacia los 28º de Lat., fui sorprendido por grandisimo aguacero; poco despues, reapareció el sol entre las nubes y el calor se hizo terrible; vime entonces asaltado por uma tan grande cantidad de moscas de esta especie que, en menos de media hora, mis vestidos estaban completamente blancos, tantos eran los gusanos que habian depositado sobre ellos, y, para sacarlos, fué preciso raspar con un cuchillo como si aquello hubiése sido barro.»

ARRIBALZAGA, comentando esta passajem diz que se relaciona com a *Compsomyia*, tendo AZARA tomado a *queresa* (ovos de moscas) por — larvas. As observações posteriores que demonstraram ser as sarcofagas tambem produtoras de miiases humanas levam a interpretar o fenomeno presenciado por AZARA como tendo sido talvez produzido por moscas da familia *Sarcophagidae*, a não ser que se trate de um fato completamente novo e que moscas de outras familias possuam os mesmos habitos. Em certas zonas de Matto Grosso é corrente entre o povo, que moscas do genero *Echinomyia* depositam larvas sobre a pele humana, nela penetrando por vezes. Não podemos desmentir ou afirmar, registamos a observação aliaz com a prevenção que temos sobre as observações desta orijem, sempre mal feitas, segundo a nossa experiencia.

Recentemente um de nós em viajem ao sul de Goyaz teve ocazião de ouvir a mesma observação popular; sendo possivel que haja engano com a *Dermatobia*. O povo ou não conhece a mosca que produz o berne ou descreve-a com os caracteres da *Echinomyia*.

A literatura nacional só encerra um caso de miiase ocasionada por larvas de *Sarcophaga*; foi observado pelo Dr. A. SPLENDORE em S. Paulo e produzido pela *Sarcophaga lambens* WIED.

Sob o titulo: *Sobre um caso de miyases dos orgãos genitaes externos com gangrena parcial consecutiva* o Dr. ACYLINO DE LIMA publicou no N. 2, pp. 113-117 na *Medicina*

Bei Erwähnung der *bicheiras* in Paraguay erzählt AZARA, wie folgt:

«Por el mes de Enero, hallandome hacia los 28º de Lat., fuí sorprendido por grandisimo aguacero; poco despues, reapareció el sol entre las nubes y el calor se hizo terrible; víme entonces asaltado por una tan grande cantidad de moscas de esta especie que, en menos de media hora, mis vestidos estaban completamente blancos, tantos eran los gusanos que habian depositado sobre ellos, y, para sacarlos, fué preciso raspar con un cuchillo como si aquello hubiése sido barro.»

Bei Besprechung dieser Stelle sagt ARRIBALZAGA, dass diese Stelle sich auf Compsomyia beziehe und AZARA die Fliegeneier («queresa») für Larven angesehen habe. Spätere Beobachtungen, welche zeigten, dass auch *Sarcophaga*arten beim Menschen Myiasis hervorrufen können, gestatten die Vermutung, dass die von AZARA beobachtete Erscheinung vielleicht von einer Sarcophagidenart hervorgerufen wurde, wenn es sich nicht um etwa eine ganz neue Tatsache handelt und Fliegen aus anderen Familien dieselben Gewohnheiten zeigen. In gewissen Zonen von MATTO GROSSO ist es eine landläufige Behauptung, dass Fliegen von Genus *Echinomyia* Larven auf die menschliche Haut legen, welche zuweilen in dieselbe eindringen. Wir können dies weder bestätigen, noch in Abrede stellen und geben nur die Angabe wieder, übrigens mit dem Misstrauen, welches wir gegen solche populäre Beobachtungen hegen, die, soweit unsere Erfahrung reicht, immer ungenau sind.

Neuerdings fand einer von uns im Süden von Goyaz dieselbe populäre Anschauung wieder; vielleicht handelt es sich um eine Verwechslung mit der Dermatobia. Das Volk kennt die Fliege der «berne» nicht oder schildert sie mit den Charakteren der Echinomyia.

In der einheimischen Litteratur findet sich nur ein Fall von Myiasis durch *Sarcophaga*larven. Die Beobachtung ist von Dr. A. SPLENDORE in São Paulo gemacht; es handelte sich dabei um *Sarcophaga lambens* WIED.

Militar do Rio de Janeiro, Julho de 1910, um artigo onde denunciava uma outra especie, a *Sarcophaga magnifica* LABOULBENE como a causadora da miiase; cremos tratar-se de um engano, porquanto, sob esta designação especifica só conhecemos a *Sarcophila magnifica* SCHINER *(S. Wohlfahrtia* de varios autores) colocada posteriormente por BRAUER e BERGENSTAMM no genero *Wohlfahrtia* e que é especie *européa.* Acrece que a especie foi determinada pelas larvas conservadas em alcool. Acreditamos ser impossivel fazer-se, por emquanto, determinações especificas na familia das *Sarcophagidae* por intermedio de larvas e dos ganchos bucais. A determinação das larvas de moscas, bazeada na estrutura da placa estigmatica acha-se ainda na faze inicial; o que ha de feito, apenas adianta para a determinação de alguns generos entre as *Muscinae. BRUMPT* cita o cazo de uma *Sarcophaga* de especie ainda indeterminada, cujas larvas foram colhidas por DANIELS na Guiana, nas mesmas condições em que se encontra a *Wohlfahrtia magnifica* SCH.; comparando a estrutura da placa estigmatica poude verificar, que se tratava de especia proxima da européa. E' possivel que a cultura tivesse revelado um diptero pertencente a genero diferente da daquela especie, mas para o cazo pouco importa, o que ha de certo é que foi atribuido a uma *Sarcophagidae* e na America do Sul, onde as miiases são tão comuns. É digno de nota que o total conhecido seja apenas de 3 cazos, incluindo o nosso.

Esforçamo-nos para identificar a especie de que ora nos ocupamos com as anteriormente descritas por varios autores, mas não nos foi possivel; a exiguidade das descrições, a auzencia de tipos, a propia dificuldade em diferençar as especies, nos obrigam a considerar esta especie como nova.

Na coleção do Instituto encontram-se varias especies brazileiras, já identificadas por intermedio das descrições, e entre elas se acha a *Sarcophaga lambens WIED.;* pudemos então verificar a diferença da nossa especie,

Unter dem Titel: «Ueber eine Myiase der äusseren Genitalorgane mit nachfolgender partieller Gangraen» veröffentlichte Dr. ACYLINO DE LIMA in «Medicina Militar» (N. 2, pag. 113—117, Juli 1910 — Rio de Janeiro), einen Artikel, in welchem er *Sarcophaga magnifica* LABOULBENE als Erreger der Myiasis beschuldigte; wir glauben, dass es sich um einen Irrtum handelt; unter diesem Gattungsnamen kennen wir nur die Art von SCHINER, die bei manchen Autoren *Sarcophaga Wohlfahrtia* heisst. Sie wurde nachträglich von BRAUER und V. BERGENSTAMM in das Genus Wohlfartia gestellt und ist eine europäische Art. Fragliche Art wurde überdies nach in Alkohol konservierten Larven bestimmt. Wir halten es zur Zeit für unmöglich Artbestimmungen bei Sarcophagiden bloss nach Larven zu machen. Die Unterscheidung der Muscinenlarven, welche hauptsächlich auf der Struktur der Stigmenplatten und der Kieferhaken beruht, befindet sich noch im Anfangsstadium; das Bekannte ist nur bei der Bestimmung einiger *Muscinen*gattungen verwendbar. BRUMPT führt den Fall einer unbestimmten *Sarcophaga*art an, deren Larven von DANIELS unter ähnlichen Verhältnissen gesammelt wurden, wie sie für die *Wohlfahrtia magnifica* SCH. bekannt sind; durch Vergleichung der Stigmenplatte konnte er feststellen, dass es sich um eine der europäischen nachstehende Art handle. Vielleicht hätte die Kultur eine Fliege aus einem anderen Genus ergeben, doch ist dies weniger wichtig, da es sich nach den Angaben um eine Sarcophagine handelt und es bemerkenswert erscheint, dass in Südamerika, wo doch Myiasis so häufig ist, mit unserem nur drei solche Fälle bekannt sind.

Wir bemühten uns unsere Art nach den Beschreibungen frueherer Autoren zu bestimmen, j.doch ohne Erfolg. Die Dürftigkeit der Beschreibungen, das Fehlen von Typen und die Schwierigkeit die Arten zu unterscheiden, zwingen uns, die Art als neu zu betrachten.

In der Sammlung des Institutes befinden sich verschiedene noch den Beschreibungen identifizierte Arten und darunter die *Sarcophaga*

pois o Dr. LUTZ que auxiliou a determinação no caso da miiase de S. Paulo, possue na sua coleção exemplares daquella *Sarcophaga* proveniente do material recolhido por SPLENDORE.

O procedimento, adotado por nós neste cazo, já foi seguido por *Van der Wulp;* á pag. 266 da *Biologia Centrali-Americana, Diptera, V. II. Lond. 1903* ao se referir as *Sarcophagas* diz este autor: *The descriptions are, unfortunately, for the greater part imperfect, and do not give the most essencial characters to distinguish the apparentely homogeneous forms, and in many cases it is impossible to recognise the species intended by the authors. For this reason I am compelled to describe as new the whole of the Mexican species represented in the collections before me.*

Manguinhos—20—XII—12.

lambens WIED'; wir konnten so die Unterschiede von unserer Art feststellen, da Dr. LUTZ, der bei der Bestimmung im Myiasisfalle von S. Paulo half, in seiner Sammlung Exemplare dieser Art besitzt, welche aus dem von SPLENDORE gesammelten Materiale stammen.

Der Weg, den wir in diesem Falle einschlugen, wurde schon von VAN DER WULP befolgt; in der «Biologia Centrali-America», Abt. Diptera, Bd. II (London 1903) sagt dieser Autor über die *Sarcophaga*arten: «The descriptions are unfortunately, for the greater part imperfect, and do not give the most essencial characters to distinguish the apparently homogeneous forms, and in many cases it is impossible to recognise the species intended by the authors. For this reason I am compelled to describe as new the whole of the Mexican species represented in the collections before me.»

Manguinhos, 20—XII—12.

BIBLIOGRAFIA.

BRAUER F. und VAN BERGENSTAMM, E. J.: Die Zweiflüger des Kaiserlichen Museum-zu Wien. Muscaria Schizometopa (Exclusive Anthomyidae) Pars. II, III, IV Wien 1891, 1893, 1894.

BRUMPT, E.: Précis de Parasitologie. Paris 1910.

AZARA, F.: Voyages dans l'Amerique méridionale. — I pp. 215—217. 1809.

ARRIBALZAGA, L. E.: *Compsomyia macellaria* F. Annales de la Sociedad Cientifica Argentina. T. X., pp. 82. Buenos Aires 1880.

SPLENDORE, A.: Contribuzione allo estudio delle miasi. Nuova specie de mosca antropofaga e caso di miasi intestinale verificate in S. Paulo. (Brazile). Arch. de Parasitologie. Paris. 1908. V. XII, pp.

Informações sobre a biolojia da Vinchuca, Triatoma infestans KLUG

pelo
Dr. ARTHUR NEIVA.
Assistente.

Zur Kenntnis der Biologie der Triatoma infestans KLUG, vulgo Vinchuca

von
Dr. ARTHUR NEIVA.
Assistent.

O nosso Diretor, Dr. OSWALDO CRUZ, recebeu de varias procedencias: Chile, Argentina e Brazil (Estados de Rio Grande do Sul e São Paulo) exemplares vivos de vinchuca, os quais nos foram dados para pesquizas biolojicas. Referindo os resultados destas, aproveitamos a oportunidade para dar tambem o resultado das nossas pesquizas em varios museus estranjeiros onde, além do tipo que se encontra no *Kgl. Zoologisches Museum* de Berlim, ainda em bom estado de conservação, pudemos reunir dados, não só sobre a destribuição geografica da especie, como tambem sobre es questões concernentes á sinonimia a qual ficará bem elucidada.

No *Naturhistorika Riksmuseet* de Stockholmo achámos o *Conorhinus Renggeri* H. S. na coleção determinada por STÅL e verificámos, se tratar certamente da *T. infestans*. Damos aqui a sinomia:

Unser Director, Dr. OSWALDO CRUZ, erhielt lebende Exemplare der «Vinchuca» von verschiedenen Fundorten aus Chile, Argentinien und Brasilien (Rio Grande do Sul und São Paulo), welche mir zu biologischen Beobachtungen übergeben wurden. Ich berichte hier über dieselben und benütze zugleich die Gelegenheit, um die Resultate meiner Nachforschungen in verschiedenen Museen des Auslandes mitzuteilen; ich sah dabei nicht nur den Typus, welcher sich im Kgl. Zoolog. Museum in Berlin noch in gutem Zustande befindet, sondern konnte auch Feststellungen über die Verbreitung der Art und über ihre Synonymie machen. Letztere wird dadurch in befriedigender Weise aufgeklärt.

Im «Naturhistorika Riksmusset» in Stockholm fanden wir in der von STÅL bestimmten Sammlung den *Conorhinus Renggeri* H. S. und fanden, dass es sich unzweifelhaft um

Triatoma infestans KLUG (1834)

Sinonimia: *Reduvius infestans* KLUG MEYER, Reise um die Erde T. I, p. 412 — 1834. *Reduvius* sp. — POEPPIG, Reise in Chile, Peru etc., 1, pp. 255 — 56 — 1835. *Conorhinus Renggeri* Herr SCHAEFFER. Wanz. Ins, VIII p. 71. PI. CCLXXI, fig. 838 (ins. comp. col.) 1848. *Conorhinus sextuberculatus*. SPIN. GAY Hist. de Chile. Zool. Vol. VII, pp. 218 — 21 — (1) 1852. *Conorhinus Renggeri* STÅL. Berl. Ent. Zeitschr; Vol. III p. 112 (10) 1859. *Conurhinus infestans*. PHIL. Reise durch die Wueste Atacama, p. 173 (1) 1860. *Conorhinus sextuberculatus* PHIL. Viaje al Desierto de Atacama, p. 156 (1) - 1860. *Conorhinus gigas* BURM. Reise durch die La Plata Staaten. — p. 167 e sp. inc. *id ibidem* p. 320-1861. (122) — 1863. *Conorhinus Renggeri* — SIGNORET, Am. Soc. Ent. France, T. III (4e), p. 580 (122) — 1863. *Conorhinus Renggeri* — MAYR, Nov. Hem., p. 151 — 1866 *Conorhinus sextuberculatus* STÅL. Hem. Fabr, I p. 124 (11) 1868 — Enum. Hem. 11 p. 112 (13) — 1872. *Conorhinus Renggeri* — WALK., Cat. Hem. Het. Vol. VIII, p. 13, 16 (17) — 1873. *Conorhinus infestans* BERG, Hem. Arg., p. 165 (202) — 1879 LET. & SEV, Cat. Hém Hét. p. 116 — 1896.

Responsabilisamo-nos completamente pelas citações bibliograficas pois consultámos sem exceção todos os autores referidos.

A' esta sinonimia poderá se acrecentar talvez as especies de PHILIPPI: *Conorhinus gracilipes*, *C. octotuberculatus*, C. *Paulseni* descritas de larvas e cujas descrições são encontradas nas pp. 173—174 da obra citada: *Reise durch die Wueste Atacama*.

Nos paizes hispano-americanos, onde existe, a *T. infestans* é vulgarmente conhecida sob a denominação de *Vinchuca*, no Brazil por *barbeiro* em S. Paulo e Minas; no Rio Grande do Sul a especie é encontrada sob as denominações de *fincão*, *chupão ou barbeiro*, segundo informa o Dr. ANTONIO RONNA.

Os ovos são postos em intervalos, comtudo, ás vezes, pode a *Vinchuca* desovar em dias sucessivos; um exemplar fez posturas durante 5 dias consecutivos.

T. infestans handelt. Ich gebe hier dessen Synonymie:

Triatoma infestans KLUG (1834).

Synonymie: *Reduvius infestans* KLUG — MEYER, Reise um die Erde, Bd. I, pg. 412, 1834. *Reduvius spec.* — POEPPIG, Reise in Chile, Perú etc., I, pg. 255—256, 1835; *Conorhinus Renggeri*, Herr SCHAEFFER, Wanz. Ins., VIII p. 71, Taf. CCLXXI, Fig. 838 (Ins. comp. col.) 1848. *Conorhinus sextuberculatus* SPIN.—GAY, Hist. de Chile. Zool. Vol. VII. pg. 218—221 (1), 1852. *Conorhinus Renggeri* STÅL — Berl. Ent. Zeitschr., Vol. III, pag. 112 (10), 1859. *Conorhinus infestans* PHIL. — Reise durch die Wüste Atacama, pg. 173 (1), 1860. *Conorhinus sextuberculatus* PHIL. — Viaje al Desierto de Atacama, pag. 156 (1), 1860. *Conorhinus gigas* BURM. — Reise durch die La Plata Staaten, I, pg. 167 und spec. inc. id. ibidem pg. 320, 1861. *Conorhinus Renggeri* — SIGNORET, Ann. Soc. Ent. France, T. III (4 e), pg. 580 (122), 1863. *Conorhinus Renggeri* MAYR, Nov. Hem., pg. 151, 1866. *Conorhinus sextuberculatus* STÅL, Hem. Fabr., I, pg. 124 (11), 1868. Enum. Hem. II, 9g. 112 (13), 1872. *Conorhinus Renggeri* WALK., Cat. Hem. Vol. VIII, pg. 13, 16 (17), 1873. *Conorhinus infestans* — BERG, Hem. Arg., pg. 165 (202), 1879. LET. & SEV., Cat. Hém. Hét., p. 116, 1896.

Ich kann für die Zitate aus der Litteratur einstehen, da ich in jedem Falle die angeführten Autoren konsultiert habe.

Dieser Liste von Synonymen kann man vielleicht folgende Arten von PHILIPPI hinzufügen: *Conorhinus gracilipes*, *octotuberculatus*, *Paulseni*, deren auf Larven basierte Beschreibungen auf pg. 173—174 des angeführten Werkes, *(Reise durch die Wüste Atacama)* stehen.

In den spanisch-amerikanischen Ländern ist *T. infestans*, wo sie vorkömmt, unter dem Namen «Vinchuca» bekannt, in Brasilien dagegen unter dem Namen «barbeiro» (S. Paulo und Minas). Nach Mitteilungen von Dr. ANTONIO RONNA wird er in Rio Grande «fincão», «chupão» oder «barbeiro» genannt.

Outro exemplar conseguiu desovar 163 ovos em 26 posturas, realizadas no decurso de 75 dias. Esta observação é excepcional; em geral, o total das posturas é muito inferior. Cada postura varia de 1 — 21 ovos, os quais em regra desalagam. A ♀ pode desovar independente de copula.

Os ovos são um pouco maiores que os da *T. megista* e sofrem a mudança de côr rejistada para esta especie (Vide A. NEIVA Beitraege zur Biologie des Conorhinus megistus, BURM., Mem. do Instituto Oswaldo Cruz B. II. Heft II, 1910), geralmente desalagam depois de 20—25 dias; mas já observámos um minimo de 16 e maximo de 33 dias. A temperatura do laboratorio onde pesquizamos, sendo muito elevada noite e dia explica a evolução de ovo á larva em 16 dias; aliaz todas as funções são ativadas pelo calor.

Em muitos pontos o desenvolvimento biolojico da *T. infestans* opera-se do mesmo modo que na *T. megista;* assim, é indispensavel o hematofajismo para que se opere a mudança de pele nas larvas; depois de cada ecdise, torna-se imprecindivel um periodo de repouso para que o inseto possa sugar. A 4ª mudança de pele tambem assinala o periodo ninfal; esta fase dura para a *T. infestans* de 22 a 41 e geralmente de 30—35 dias (o prazo de 22 dias foi observado sómente em um caso). As ninfas que se vão transformar em ♂♂ parecem evolver mais demoradamente.

No laboratorio a *T. infestans* se desenvolve de ovo a imajem em 220—240 dias; mas na vida livre o desenvolvimento se deve completar em um ano, porquanto, os insetos alados só são encontrados em determinados mezes.

Após a ultima muda em que o inseto se transforma em imajem, esta só começa a sugar depois de 2 dias, no minimo. Ao cabo de 1 mez depois da transformação a ♀ pode desovar.

A alimentação faz-se tambem intervaladamente; as larvas sugam durante 5' no maximo; as ninfas gastam cerca de 10' e os insetos alados podem levar 20' sugando. Os intervalos variam de 4 dias a mezes. FAIR-

Die Eier werden in längeren Zwischenräumen abgelegt; doch kann die «Vinchuca» auch an aufeinanderfolgenden Tagen Eier legen; in einem Falle geschah dies an fünf sukzessiven Tagen.

Ein anderes Exemplar legte während 75 Tagen 26 mal, im Ganzen 163 Eier; es ist dies ein Ausnahmefall, da gewöhnlich die Eierablage weit unter diesen Zahlen bleibt. Die jeweilige Ablage schwankt zwischen 1 und 21 Eiern, die gewöhnlich ausschlüpfen. Die Eier können auch ohne vorhergehende Copula gelegt werden.

Die Eier sind etwas grösser als bei *T. megista* und zeigen die bei jener Spezies angeführte Farbenveränderung (S. A. NEIVA: Beiträge zur Biologie des *Conorhinus megistus* BURM. — Mem. do Inst. Osw. Cruz Bd. II, Heft II, 1910); gewöhnlich schlüpfen sie nach 20—25 Tagen aus, doch habe ich ein Minimum von 16 und ein Maximum von 33 Tagen beobachtet. Da in unserem Laboratorium die Tages- und Nachttemperatur sehr hoch ist, so erklärt sich dieses Minimum, wie auch sonst alle Funktionen durch Wärme begünstigt werden.

In mancher Hinsicht verläuft die Entwicklung der *T. infestans* in ähnlicher Weise, wie diejenige der *T. megista;* so ist die Ernährung mit Blut für das zu Stande Kommen der Häutung bei den Larven unerlässlich und nach jeder Ecdyse gibt es eine notwendige Ruhepause bevor das Tier wieder saugen kann. Auch hier führt die vierte Häutung zum Nymphenstadium; diese Phase dauert 22—41; gewöhnlich 30—35 Tage; 22 wurden nur einmal beobachtet. Es scheint, als ob die männlichen Nymphen sich langsamer entwickelten.

Im Laboratorium verläuft die Entwicklung vom Ei bis zur Imago in 220—240 Tagen; im freien Leben muss sie ein Jahr dauern, da die geflügelten Individuen nur in bestimmten Monaten angetroffen werden.

Nach der letzten Metamorphose, aus der die Imago hervorgeht, fängt diese, frühestens nach zwei Tagen, an, Blut zu saugen. Ein Monat nach dem Ausschlüpfen kann das Weibchen Eier legen.

MAIRE teve ocasião de apresentar á Sociedade Entomolojica de França por intermedio de LABOULBÈNE, um exemplar vivo de *T. infestans*, proveniente da Argentina (Cordova), o qual havia 7 mezes não se alimentava.

A *vinchuca* adulta procura alimentar-se semanalmente; comtudo se a refeição não fôr completa, este prazo é diminuido e alguns exemplares sugam em dias sucessivos; quando isto acontece, as refeições são curtas. Todavia, um exemplar ♀ que se alimentou durante 10', repetiu a refeição 3 dias após, tendo sugado pelo espaço de 15'.

As *vinchucas* chilenas, arjentinas e brazileiras comportaram-se praticamente do mesmo modo.

São de DARWIN no «Journal of a Naturalist» p. 330, 1845 as seguintes observações sobre o modo de se comportar da vinchuca:

«We slept in the village of Luxan, which is a small place surrounded by gardens and forms the most southern cultivated district in the Province of Mendoza; it is five leagues south of the capital. At night I experienced an attack (for it deserves no less a name) of the *Benchuca*, a species of *Reduvius*, the great black bug of the Pampas. It is most disgusting to feel soft, wingless insects about an inch long crawling over one's body. Before sucking they are quite thin, but afterwards they become round and bloated with blood and in this state are easily crushed. One which I caught at Iquique (for they are found in Chile and Perú) was very empty. When placed on a table and though surrounded by people, if a finger was presented, the bold insect would immediately protrude its sucker, make a charge and, if allowed, draw blood. No pain was caused by the wound. It was curious to watch its body during the act of sucking, as in less than ten minutes it changed from being as flat as a wafer to a globular form. This one feast, for which the benchuca was indebted to one of the officers, kept it fat during four whole months; but, after the first fortnight, it was quite ready to have another suck».

FAIRMAIRE diz que a picada da *vinchuca* é muito temida, porque faz inchar o

Die Ernährung erfolgt ebenfalls in Zwischenräumen. Die Larven saugen durchschnittlich höchstens während 5'; die Nymphen brauchen 10' und die erwachsenen Wanzen können 20' saugen. Die Zwischenräume wechseln von 4 Tagen bis zu Monaten. FAIRMAIRE konnte der Société Entomologique de France durch LABOULBÈNE ein lebendes, aus Argentinien (Cordova) stammendes Exemplar von *T. infestans* vorzeigen, welches vier Monate ohne Nahrung geblieben war.

Die erwachsene Vinchuca sucht wöchentlich einmal Nahrung; war die letzte Mahlzeit ungenügend, so wird diese Frist kürzer und einige Individuen saugen an sukzessiven Tagen; dann dauern aber die Mahlzeiten kürzer. Doch sah ich ein männliches Individuum, das während 10' gesaugt hatte, schon nach drei Tagen wieder und diesmal während 15' saugen.

Die Exemplare aus Chile, Argentinien und Brasilien zeigten keine Unterschiede des Verhaltens.

DARWIN gab im «Journal of a Naturalist» (p. 330 1845) folgende Beobachtungen über das Verhalten der Vinchuca:

«We slept in the village of Luxan, which is a small place surrounded by gardens and forms the most southern cultivated district in the Province of Mendoza; it is five leagues south of the capital. At night I experienced an attack (for it deserves no less a name) of the *Benchuca*, a species of *Reduvius*, the great black bug of the Pampas. It is most disgusting to feel soft, wingless insects about an inch long crawling over one's body. Before sucking they are quite thin, but afterwards they become round and bloated with blood and in this state are easily crushed. One which I caught at Iquique (for they are found in Chile and Perú) was very empty. When placed on a table and though surrounded by people, if a finger was presented, the bold insect would immediately protrude its sucker, make a charge and, if allowed, draw blood. No pain was caused by the wound. It was curious to watch its body during the act of sucking, as in less than ten

membro atacado de modo inquietador; a nossa experiencia está em desacordo com este observador, comtudo, não participamos do otimismo de DARWIN; com a *vinchuca* dá-se o mesmo que com a *T. megista;* a ferroada é suportavel e incapaz de despertar a quem esteja dormindo profundamente.

KLUG assim se refere aos habitos da *vinchuca:*

«Eine ausserordentliche Plage in den Hütten dieser Gegend ist die *Vinchuca,* dasselbe wanzenartige Tier, das östlich von der Cordilleren-Kette und zwar südlich vom Rio de La Plata so ausserordentlich häufig ist und schon von D'AZARA beschrieben ist.»

«Die *Vinchuca* ist geflügelt und hat eine Länge von 7 bis 8 Linien; bei Tage versteckt sie sich in den Ritzen und hinter Decken und Vorhängen, kommt aber Nachts hervor und saugt, nach Art der Wanzen, das Blut der Menschen. Reisende müssen oft die Wohnungen solcher Gegenden verlassen, wo sich dieses Tier befindet und sich unter freiem Himmel betten.»

POEPPIG deste modo se refere: «Aus der Gattung der Reduvien des *Fabricius* gleicht sie an Gestalt der grössten unserer Baumwanzen, an üblen Geruch der gewöhnlichen Bettwanze, allein an Blutgierigkeit, List und Giftigkeit lässt sie diese weit hinter sich. In grösster Menge hält sie sich in den Strohdächern der Hütten auf und verbirgt sich am Tage so sorgfältig in denselben, dass man umsonst nach irgend einer Spur suchen werde. Kaum ist aber das Dunkel eingetreten, so kommt sie aus ihrem Versteck hervor und fliegt geräuschlos umher. Selbst auf einer minder empfindlichen Haut lässt ihr Biss Anschwellungen, die unter mehreren Tagen nicht verschwinden und peinlich schmerzen. Niemand wagt daher, im hohen Sommer innerhalb der Häuser zu schlafen. Die nächtliche Kühle und ein Lager in Entfernung von zehn Schritten von der Hütte gibt ziemliche Sicherheit gegen das Insekt, welches nur im Innern der Wohnungen vorkommt. Das Klima von Chile scheint weiter nach der minutes it changed from being as flat as a wafer to a globular form. This one feast, for which the *benchuca* was indebted to one of the officers, kept it fat during four whole months; but, after the first fortnight, it was quite ready to have another suck».

FAIRMAIRE gibt an, dass der Biss der *Vinchuca* sehr gefürchtet werde, weil er zu einer beunruhigenden Schwellung des verletzten Gliedes führe; meine Erfahrung widerspricht dem, obgleich ich auch den Optimismus von DARWIN nicht teile; bei der *Vichuca* liegen die Verhältnisse, wie bei *T. megista;* der Stich ist erträglich und daher nicht im Stande einen tiefen Schlaf zu unterbrechen.

KLUG spricht sich über die Gewohnheiten der *Vinchuca* in folgender Weise aus:

«Eine ausserordentliche Plage in den Hütten dieser Gegend ist die *Vinchuca,* dasselbe wanzenartige Tier, das östlich von der Cordillerenkette und zwar südlich vom Rio de la Plata so ausserordentlich häufig ist und schon von D'AZARA beschrieben ist.»

«. . . . . Die *Vinchuca* ist geflügelt und hat eine Länge von 7 bis 8 Linien, bei Tage versteckt sie sich in den Ritzen und hinter Decken und Vorhängen, kommt aber Nachts hervor und saugt, nach Art der Wanzen, das Blut der Menschen. Reisende müssen oft die Wohnungen solcher Gegenden verlassen, wo sich dieses Tier befindet und sich unter freiem Himmel betten.»

POEPPIG äussert sich folgendermassen: «Aus der Gattung der Reduvien des *Fabricius* gleicht sie an Gestalt der grössten unserer Baumwanzen, am üblen Geruch der gewöhnlichen Bettwanze, allein an Blutgierigkeit, List und Giftigkeit lässt sie diese weit hinter sich. In grösster Menge hält sie sich in den Strohdächern der Hütten auf und verbirgt sich am Tage so sorgfältig in denselben, dass man umsonst nach irgend einer Spur suchen werde. Kaum ist aber das Dunkel eingetreten, so kommt sie aus ihrem Versteck hervor und fliegt geräuschlos umher. Selbst auf einer minder empfindlichen Haut lässt ihr Biss Anschwellungen, die unter mehreren Tagen nicht verschwinden und peinlich schmer-

Küste zu der *Vinchuca* nachteilig, denn schon in Santa Rosa gehört sie zu den selteneren Erscheinungen und ist eigentlich nur in den Bauernhütten der Anden, ganz besonders um den Rio Colorado häufig, wohin sie ohne Zweifel erst in neuern Zeiten durch Reisende, die aus den Pampas kamen, verpflanzt wurde.»

No Brazil a *vinchuca* comporta-se da mesma maneira, referida pelos observadores acima citados; sua distribuição pelo paiz não é tão larga como, por exemplo, na Argentina, onde no dizer de BERG abranje toda a republica: «a muita conhecida e detestada *vinchuca* possue distribuição muito vasta na Republica Argentina, encontrando-se nas provincias ocidentais e boreais e na parte austral desde o territorio das Missões de Corrientes até o Rio Negro na Patagonia. Tambem é encontrada na Banda oriental do Uruguay, no Paraguay e no Chile desde o deserto de Atacama até a provincia de Valdivia. Em Buenos Aires é muito escassa».

BERG diz ter encontrado larvas de *vinchuca* em baixo de pedras e pedaços de madeira; todavia penso que a *T. infestans*, é em todas as fases, domiciliaria, abrigando-se nas frestas das paredes, na palha das choupanas ou, ocultando-se nas camas e outros moveis domesticos.

Até hoje o Instituto recebeu exemplares sómente de 3 Estados, a saber:

Minas Geraes (Alfenas) Dr. NEREU MACHADO.

São Paulo (Itoby e arredores do Rio Doce, Dr. GOMES DE FARIA, S. João da Bôa Vista, Jahú, Ribeirão Preto, Descalvado, Pirajú, Pitangueiras, Mogyguassú, Inhahyba, material fornecido pelos Srs. BRUNO RANGEL PESTANA e Dr. ADOLPHO LUTZ.)

Rio Grande do Sul: Pelotas Dr. A. DA NOVA GOMES. Barro Vermelho, Municipio da Cachoeira, Dr. PARREIRAS HORTA.

zen. Niemand wagt daher, im hohen Sommer innerhalb der Häuser zu schlafen. Die nächtliche Kühle und ein Lager in Entfernung von zehn Schritten von der Hütte gibt ziemliche Sicherheit gegen das Insekt, welches nur im Innern der Wohnungen vorkommt. Das Klima von Chile scheint weiter nach der Küste zu der *Vinchuca* nachteilig, denn schon in Santa Rosa gehört sie zu den selteneren Erscheinungen und ist eigentlich nur in den Bauernhütten der Anden, ganz besonders um den Rio Colorado häufig, wohin sie ohne Zweifel erst neuern zeiten durch Reisende, die ausden Pampas kamen, verpflanzt wurde.

In Brasilien verhält sich die *Vinchuca* in derselben Weise, die von den eben zitierten Beobachtern geschildert wird; ihre Verbreitung im Lande ist geringer, als in Argentinien, wo sie nach der Angabe von BERG die ganze Republik umfasst: «Die sehr bekannte und verabschente *Vinchuca* hat eine sehr weite Verbreitung in der Argentinischen Republik und findet sich in den westlichen und nördlichen Provinzen und im östlichen Teile vom Gebiete der Missionen von Corrientes bis zum Rio Negro in Patagonien. Sie findet sich auch in der Banda oriental von Uruguay, in Paraguay und in Chile von der Wüste von Atacama bis zur Provinz Valdivia. In Buenos Aires ist sie sehr selten.»

BERG gibt an, Larven der Vinchuca unter Steinen und Holz gefunden zu haben; doch bin ich der Meinung, dass sie in allen ihren Phasen ein Hausbewohner ist und sich im Stroh der Hütten, in Betten und anderen Möbelstücken verbirgt.

Bis jetzt hat das Institut nur aus drei Staaten Exemplare erhalten, nämlich:

Minas Geraes (Alfenas) von Dr. NEREU MACHADO.

S. Paulo (Itoby und Gegend des Rio Doce von Dr. GOMES DE FARIA, ferner S. João da Boa Vista, Jahú, Ribeirão Preto, Descalvado, Pirajú, Pitangueiras, Mogyguassú, Inhahyba, gesammelt von den Hrn. BRUNO RANGEL PESTANA e Dr. ADOLPHO LUTZ.)

Rio Grande do Sul (Pelotas von Dr. A. DA NOVA GOMES, Barro Vermelho im Municip von Cachoeira von Dr. PARREIRAS HORTA).

E' de supor que outros Estados do Sul do Brazil possuam a *T. infestans*. No Norte ha uma especie, *T. brasiliensis* NEIVA, que apresenta grandes afinidades com a *vinchuca;* nesta zona do paiz a *T. infestans* não é encontrada simplesmente pelo fato de ser uma rejião muito quente.

No estranjeiro a *vinchuca* é encontrada: no Uruguay, Arjentina, Paraguay e Bolivia.

Provavelmente a area abranjida pela especie é muito maior; no Museu de Stockholmo encontrámos um exemplar rotulado com a procedencia de «Salvador»; talvez se trate da republica da America Central onde por informações do Dr. SISTO ALBERTO PADILLA a especie é encontrada.

Manguinhos, Novembro de 1912.

Man darf annehmen, dass noch andere Staaten im Süden Brasiliens die *Vinchuca* beherbergen. Im Norden gibt es eine Art, *T. brasiliensis* NEIVA, welche der *Vinchuca* sehr nahe steht, während sich *infestans* wegen des sehr warmen Klimas nicht mehr findet.

Im Auslande findet sich die *Vinchuca* in Uruguay, Argentinien, Paraguay und Bolivien.

Wahrscheinlich ist das Ausbreitungsgebiet der Art noch viel grösser; im Museum von Stockholm fand ich ein Exemplar mit der Bezeichnung «Salvador»; vielleicht handelt es sich um die mittelamerikanische Republik, wo die Art nach Dr. SISTO ALBERTO PADILLA vorkommt.

Manguinhos, November 1912.

BIBLIOGRAFIA.

BERG, CARLOS 1879 Hemiptera Argentina: Ensayo de una monografía de los hemipteros, heterópteros y homópteros de la República Argentina. Anales de la Soc. Cientifica Argentina T. VII Entrega VI —p. 266/67.

FAIRMAIRE, L. 1876 Annales de la Soc. Entomologique de France, (5) T. VI pp. XXI—XXII — Paris.

J. D. H. 1910 The blood sucking Conorhinus. Nature (The) Vol. LXXXIV p. 172—London de 11 Agosto.

KLUG 1908 *In:* Reise um die Erde in den Jahren 1830, 1831 und 1832, ausgefuehrt von Dr. J. F. Meyer. Teil I. p. 412—Berlin.

POEPPIG, EDUARD 1835 Reise in Chile, Peru und auf dem Amazonenstrome waehrend der Jahre 1827—1832. Teil I. p. 255—256 — Leipzig.

Citolojia e ciclo evolutivo da CHAGASELLA ALYDI

Novo coccidio parazito dum hemiptero do genero "Alydus".

pelo

Dr. ASTROGILDO MACHADO

(Com as estampas 4 e 5)

Zytologie und Entwicklungszyklus der CHAGASELLA ALYDI

Einer neuen Kokzidienart aus einer Wanze vom "Genus Alydus".

von

Dr. ASTROGILDO MACHADO

(Mit Tafeln 4 u. 5)

Introdução.

Na rejião norte do Estado de Minas tivemos ocasião de encontrar, em pequeno hemiptero pertencente ao genero *Alydus* (familia *Coreidae*), um coccidio que, a principio, nos pareceu ser da mesma especie descrita por CHAGAS sob a denominação de *Adelea hartmanni*, parazito do intestino do *Dysdercus ruficollis*.

Só encontrámos 4 intensamente parazitados; os outros que examinámos, em grande numero, não apresentavam nenhuma forma do coccidio.

Destacavamos a extremidade do abdome do resto do corpo, por meio de agulha fina, pondo assim a descoberto quasi todo o conteudo da cavidade abdominal do inseto (intestino, organs genitais, tubos de MALPIGHI, etc.). Isolando o intestino dos outros organs, dissociavamos aquele e estes separadamente, cobrindo com laminula para o exame a fresco. O material era depois fixado no sublimado-alcool de SCHAUDINN e corado pela hematoxilina ferrea de HEIDENHAIN.

Einleitung.

Im nördlichen Teile von Minas fand ich gelegentlich in den Wanzen vom Genus *Alydus*, (Fam. *Coreidae*) ein Kokzidium, welches mir anfänglich dieselbe Art zu sein schien, welche CHAGAS unter dem Namen *Adelea hartmanni* beschrieben hat und welche im Darme des *Dysdercus ruficollis* lebt. Ich fand nur vier stark parasitenhaltige Exemplare; zahlreiche andere zeigten bei der Untersuchung keine Kokzidienform.

Mittelst einer Nadel lösste ich das Hinterende des Abdomens vom Reste des Körpers ab, wodurch fast der ganze Inhaber des Bauches, Darm und Malpighische Gefässe, innere Geschlechtsorgane etc. freigelegt wurden. Der Darm wurde dann von den anderen Organen getrennt und beide Teile gesondert und im Deckglaspraeparat frisch untersucht. Nachher wurde das Material nach SCHAUDINN in Sublimatalkohol fixiert und nach HEIDENHAIN in Eisenhaematoxylin gefärbt.

O exame das preparações, por este modo obtidas, nos convenceu que se tratava de protozoario de especie diversa da *Adelea hartmanni* CHAGAS, apezar de haver estádios evolutivos, no ciclo do parazito, que aproximavam as duas especies.

Ambas oferecem tres esporoblastas no esporocisto. Por isto, como CHAGAS já observára no coccidio do *Dysdercus*, não podia permanecer no genero *Adelea* (cujo esporocisto apresenta 4 esporoblastas), e LÉGER, no seu trabalho sobre a sistematica dos cocidios, criou para elle o genero *Chagasia*.

Em nota preliminar que publicámos no «Brazil Medico» (1911), sobre o coccidio por nós encontrado, fizemos ver que a denominação de *Chagasia*, proposta por LÉGER não podia permanecer, visto já ter sido dada a uma culicida — *Chagasia Fajardoi*, e criámos então a de *Chagasella*, em homenajem a nosso mestre Dr. CARLOS CHAGAS, incluindo neste genero os dois coccidios então conhecidos: *Chagasella hartmanni* (*Adelea hartmanni* de CHAGAS) e *Chagasella alydi*, cujo estudo passamos a fazer.

Esta especie é encontrada no intestino do inseto hospedador, mas parazita tambem seus organs genitais. O coccidio provavelmente atravessa as paredes do tubo intestinal, cáe na cavidade celomica e passa daí para os ovarios ou testiculos. É pouco provavel a infeção ter inicio nesses organs, si assim fosse, a transmissão do protozoario, de inseto a inseto, talvez se fizesse por intermedio da copulação deles.

Os generos *Adelea* e *Chagasella* são bastante aproximados entre si; distinguem-se principalmente pela existencia de 4 esporoblastas no esporocisto daquelle e de 3 no deste. Ambos, de acordo com a classificação de LÉGER, (que é uma ampliação da de LUEHE) ficam incluidos na familia *Adeleidea*.

Ciclo asexuado.

Macroesquizogonia.

E' bem evidente, na *Chagasella alydi*, a dupilicidade de aspetos nos processos esquizogonicos, que foi, pela primeira vez, sor-

Die Untersuchung der so erhaltenen Präparates bewies mir, dass es sich um einen von *Adelea hartmanni* CHAGAS verschiedenen Organismus handelte, obgleich bei demselben Entwicklungsformen, vorkamen, welche auf nahe Beziehungen beider Parasitenarten hinwiesen. Beide zeigen 3 Sporoblasten im Sporocysten. Deswegen kann, wie schon CHAGAS bemerkte, das Kokzidium des *Dysdercus* nicht im Genus *Adelea* verbleiben, dessen Sporocyst 4 Sporoblasten zeigt und LÉGER errichtete dafür in seiner Arbeit über die Systematik der Kokzidien das Genus *Chagasia*.

In einer vorläufigen Mitteilung über unser Kokzidium, welche im *Brazil-Medico* (1911) erschien, zeigte ich, dass der von LÉGER vorgeschlagene Name *Chagasia* nicht Geltung haben könne, da er schon an eine Culicidenart vergeben war und ersetzte ihn durch denjenigen von *Chagasella* zu Ehren unseres Lehrers, Dr. CARLOS CHAGAS; in dieses Genus kommt ausser der zuerst als *Adelea hartmanni* beschriebenen Art auch die hier studierte *Chagasella alydi*.

Die letzt erwähnte Art wird im Darm des Wirtes gefunden, befällt aber auch die Geschlechtsdrüsen. Wahrscheinlich durchsetzt der Parasit die Darmwände, gerät ins Zoelom und tritt von da in die Ovarien und Hoden über. Es ist wenig wahrscheinlich, dass die Infektion in diesen Organen beginnt; wäre dies so, so könnte die Uebertragung des Parasiten bei der Copulation stattfinden.

Die Genera *Adelea* und *Chagasella* stehen einander ziemlich nahe; der Hauptunterschied liegt in dem Vorkommen von 4 Sporoblasten bei ersterem und 3 beim letzteren. Beide kommen nach der Klassifikation von LÉGER (welche eine Erweiterung derjenigen von LUEHE ist) in die Familie *Adeleidea*.

Ungeschlechtlicher Zyklus.

Makroschizogonie.

Bei der *Chagasella alydi* ist das Auftreten zweier verschiedener Bilder bei den Schizogonievorgängen sehr deutlich. Eine

prendida por SIEDLECKI na *Adelea ovata*, e posteriormente confirmada por outros pesquizadores.

Os macromerozoitos se apresentam como celulas alongadas, recurvadas, providas de nucleo com cariozoma muitas vezes formado pela reunião de pequenos granulos de cromatina, que estão circundados pela orla clara da zona de suco nuclear.

Esta é limitada externamente por tenue membrana (Est. 4, figs. 1, 2). O plasma apresenta grossos alveolos e, raras vezes, alguns vacuolos com finos granulos cromaticos. Alguns individuos oferecem o nucleo com cariozoma compacto, fortemente impregnado de materia corante, o que impede de se tornar vizivel o centriolo (Est. 4, fig. 4.). Podemos considerar o parazito representado nesta figura, apezar dele já ter penetrado numa celula, como macromerozoito, visto não ter ainda sofrido nenhuma modificação de fórma e volume.

O aspeto destes nucleos, com cariozoma indiviso, zona clara de suco nuclear e imediatamente para fóra dela a membrana, lembra, muito de perto, o trofonucleo dum *binucleata*.

Penetrando na celula, o macromerozoito aumenta de volume, suas extremidades se atenuam, transformando-se em macroesquizonte que apresenta forma oval (fig. 13.) ou arredondada (figs. 10, 11, Est. 4). O aspeto do seu plasma é aproximadamente o mesmo do observado no macromerozoito, sendo apenas maiores os seus alveolos. O nucleo se modificou sensivelmente, apresentando agora rica zona acromatica provida de tenues trabeculas de linina. Dentro dele o cariozoma, por ocasião da multiplicação da celula, fragmenta-se multiplas vezes, dando outros menores que, pela rutura da membrana nuclear, são expulsos para o plasma; aí, ás vezes, sofrem ainda posteriores divisões, e constituem novos nucleos (figs. 13, 15, Est. 4). Em torno destes se junta certa porção de plasma que se segmenta depois, formando então um agregado de macromerozoitos (Est. 4 e 5, figs. 22, 23, 24). Pela superposição destes elementos, na forma segmentada, tor-

solche wurde zuerst von SIEDLECKI bei *Adelea ovata* entdeckt und nachher von anderen Forschern bestätigt.

Die Makromerozoiten erscheinen als längliche gekrümmte Zellen mit Kern und Karyosom; letzteres besteht öfters aus einer Gruppe von kleinen Chromatinkörnern mit einem hellen Saume der Kernsaftzone. Das Plasma zeigt grosse Waben und in seltenen Fällen einige Vakuolen mit feinen Chromatinkörnchen. Bei einigen Individuen hat der Kern ein kompaktes Karyosom, das von den Farbstoffen stark imprägniert wird, was das Erkennen des Zentriols verhindert (Taf. 4, Fig. 4). Den in dieser Figur ausgebildeten Parasiten können wir, obschon er bereits in eine Zelle eingedrungen ist, als Makromerozoiten ansprechen, da sein Volum noch unverändert erscheint.

Das Bild dieser Kerne mit ungeteiltem Karyosom, und heller, unmittelbar von der Membran umgebener Kernsaftzone erinnert sehr an den Trophonukleus der *Binucleata*.

Nach dem Eindringen in die Zelle vergrössert sich der Makromerozoit, seine Enden runden sich ab und er wird so zum Makroschizonten von ovaler (Fig. 13) oder runder (Fig. 10, 11; Taf. 4) Form. Sein Plasma gleicht im Aussehen dem des Makromerozoiten, nur sind einige der Alveolen grösser. Der Kern hat sich dagegen deutlich verändert, indem er jetzt eine reichliche achromatische Zone bietet, welche dünne Lininbälkchen enthält. Innerhalb derselben sieht man bei der Zellteilung das Karyosom in viele kleinere zerfallen, welche durch Ruptur der Kernmembran ins Plasma austreten; hier teilen sie sich manchmal noch weiter und bilden neue Kerne (Taf. 4, Fig. 13, 15). Um dieselben häuft sich eine Plasmamasse, welche sich weiter teilt und dann ein Agregat von Makromerozoiten bildet (Taf. 4 und 5, Fig. 22 bis 24). In Folge ihrer Ueberlagerung bei der segmentierten Form wird es schwierig, ihre Zahl genau festzustellen. Fig. 22 zeigt ein vorgerücktes Teilungsstadium, aber die Tochterzellen, welche sich dort abgerundet zeigen, werden wahrscheinlich weitere Teilun-

na-se dificil saber exatamente o numero deles. A fig. 22 mostra um periodo adiantado de multiplicação, mas as celulas filhas, que aí se acham arredondadas, sofrerão provavelmente outras divisões até que cheguem aos aspetos das figs. 23 e 24.

A disposição dos macromerozoitos, entre si, é, quasi sempre, diversa da dos micromerozoitos; aqueles estão colocados em planos perpendiculares e obliquos, estes se acham dispostos em planos mais ou menos paralelos, as suas extremidades internas encaixam-se reciprocamente, como se observa pela comparação das figs. 18, 21 e 23, 24.

Outra diferença consiste nos alveolos do plasma, que são mais grossos nos macro do que nos micromerozoitos, o que se nota ainda pela comparação das mesmas figuras.

As formas de segmentação esquizogonica na *Chagasella alydi* são sempre envolvidas por membrana, como verdadeira capsula formada pelo parazito. Adiante estudaremos sua natureza, apenas notando agora, que ela representa os restos da celula em que evolveu o coccidio.

Nos diversos estádios do nucleo, na evolução do macroesquizonte, nunca pudemos observar aspeto algum que lembrasse, ao menos lonjinquamente, um processo de divisão binaria homopolar. O mesmo acontece na microesquizogonia e, por isso, acreditamos ser este coccidio desprovido de qualquer outro processo de divisão nuclear, além do que se realisa por meio da formação de *policarios*.

Microesquizogonia.

O micromerozoito oferece aspeto um pouco diverso do macromerozoito. E' de menor dimensão e seu plasma, sendo mais transparente, é mais finamente alveolado.

O nucleo possue pequeno cariozoma formado, quasi sempre, por pequenos grânulos de cromatina, o que torna impossivel saber qual deles seja o centriolo.

Logo apoz a segmentação do microesquizonte, os micromerozoitos, ainda reunidos entre si, já apresentam, ás vezes, o cariozoma com esse aspeto, como se vê em algumas celulas da figura 18.

gen eingehen, bis sie die Formen von Fig. 23 und 24 erreichen.

Die gegenseitige Lagerung der Makromerozoiten ist fast immer von derjenigen der Mikromerozoiten verschieden; jene liegen in perpendikulären und schrägen, diese in nahezu parallelen Ebenen, wobei die Enden der letzteren sich in einanderlegen, wie man auf den Fig. 18, 21, 23 und 24 sieht.

Ein anderer Unterschied besteht in den Plasmaalveolen, welche bei den Makromerozoiten grösser sind, als bei den Mikromerozoiten, was ebenfalls aus den angegebenen Figuren ersichtlich ist.

Die Teilstücke sind bei der Schizogonie von *Chagasella alydi* immer von einer Membran umgeben, welche wie eine, dem Parasiten angehörende Kapsel, aussieht. Ihre Natur soll später erörtert werden; hier genügt die Angabe, dass es sich um die Reste der Zelle handelt, in welcher das Kokzidium sich entwickelte.

Während der Entwicklung des Makroschizonten habe ich bei den verschiedenen Kernstadien niemals ein Bild beobachtet, welches auch nur entfernt an eine homopolare Zweiteilung erinnerte. Dasselbe trifft für die Mikroschizogonie zu und mir scheint deshalb, dass bei diesem Kokzidium keine andere Kernteilung vorkommt, als die durch Polykaryonbildung.

Mikroschizogonie.

Der Mikromerozoit unterscheidet sich einigermassen vom Makromerozoiten; er ist kleiner und sein Plasma ist durchsichtiger mit kleineren Alveolen.

Der Kern hat ein kleines Karyosom, das fast stets aus kleinen Chromatinkörnern besteht, weshalb es unmöglich ist zu erkennen, welches dem Zentriol entspricht.

Schon gleich nach der Segmentierung des Mikroschizonten zeigen die noch verbundenen Mikromerozoiten manchmal ein so gestaltetes Karyosom, wie man in einigen Zellen der Fig. 18 sieht.

Envolve o cariozoma a zona de suco nuclear que se acha tambem limitada pela membrana nuclear.

Penetrando na celula (fig. 5, Est. 4) o microesquizonte crece e adquire frequentemente a forma ovoide, algumas vezes a arredondada (Est. 4, figs. 6, 7, 8 e 9). Devemos notar, desde já, que as trez celulas representadas na fig. 6 e as da figura 7, são microesquizontes, como bem nos mostra o aspeto finamente alveolar de seu plasma. Posteriormente referir-nos-emos a tais associações. No estado adulto o microesquizonte apresenta o nucleo com zona acromatica bastante apreciavel (fig. 9, Est. 4), chegando, raras vezes, a se realisar uma verdadeira hipertrofia nesta parte dele, como nos mostra a fig. 12.

O cariozoma, sempre envolvido por orla clara, ás vezes aparece compacto, outras vezes oferece a cromatina disposta frouxamente (fig. 9), sendo, neste estado, viziveis diversos centriolos no interior dele.

Este fato representa, certamente, o inicio da formação dos cariozomas filhos anterior a esquizogonia da celula. Estes resultam da segmentação do primitivo cariozoma e ficam, a principio, como pequenos granulos de cromatina disseminados dentro da membrana nuclear (fig. 14, Est. 4); posteriormente, pela rutura desta ou pelo seu atravessamento (como mostra a fig. 15), os novos cariozomas espalham-se no plasma (figs. 7, 15, 16, Est. 4), onde constituem os nucleos de novas celulas que são os micromerozoitos (figs. 17, 18, 19, 21, Est. 4). Estes apresentam-se, como na macroesquizogonia, quasi sempre envolvidos por uma membrana. Raras vezes, ela não existe (fig. 19), o que indica, certamente, ter se realizado a esquizogonia em parasito que se achava fóra da celula hospedeira.

Não encontrámos explicação razoavel para o aspeto observado na fig. 20, a não ser que ele represente a esquizogonia precoce dum microesquizonte ainda jovem.

Em toda a evolução dos microesquizontes, como já fizemos notar nos macroesquizontes, não vimos nenhum estádio do nucleo que se assemelhasse a processo de divisão bina-

Das Karyosom wird von der Kernsaftzone umgeben, welche wieder von der Kernmembran begrenzt wird.

Nach sein Eindringen in die Zelle (Taf. 4, Fig. 5) wächst der Mikroschizont und nimmt öfters eine Ei-, seltener eine Kugelform an (Taf. 4, Fig. 6, 7 und 9). Es muss schon jetzt bemerkt werden, dass die drei Zellen in Fig. 6 und diejenigen der Fig. 7 Mikroschizonten sind, wie das feinwabige Plasma deutlich zeigt. Später werden wir solche Assoziationen erörtern. Im ausgewachsenen Zustande zeigt der Mikroschizont einen Kern mit ziemlich deutlicher achromatischer Zone (Taf. 4, Fig. 9), selten vollzieht sich eine förmliche Hypertrophie dieses Bestandteiles, wie in Fig. 10. Das immer von einem hellen Saume umgebene Karyosom, erscheint manchmal kompakt, manchmal mit lose angeordnetem Chromatin (Fig. 9); in letzterem Falle sieht man verschiedene Zentriole in demselben.

Dieser Befund entspricht zweifellos dem Beginne der Bildung der Tochterkaryosome vor der Schizogonie der Zelle. Sie entstehen durch Teilung des ursprünglichen Karyosoms und bleiben zunächst als kleine Chromatinkörner innerhalb der Kernmembran verstreut; später nach Zerreissung oder Durchsetzung (Fig. 15) desselben, verteilen sich die neuen Karyosome im Plasma (Taf. 4., Fig. 7, 15 und 16) wo sie die Kerne neuer Zellen bilden, welche Mikromerozoiten sind (Taf. 4, Fig. 17, 19 und 21). Diese zeigen sich, wie die Makromerozoiten, fast immer von einer Membran umgeben. Selten fehlt dieselbe (Fig. 19), was zweifellos beweist, dass die Schizogonie sich bei eninem Parasiten vollzog. der sich ausserhalb einer Wirtszelle befand.

Für das Bild, welches Fig. 20 zeigt, finden wir keine befriedigende Erklärung, es sei denn, dass dasselbe eine verfrühte Schizogonie bei einem noch jungen Mikroschizoiten darstelle.

Wie aber schon für die Makroschizonten bemerkt, fand ich auch in der ganzen Entwicklung der Mikroschizonten kein Kernstadium, welches an einen binären Teilungs-

ria. Estamos certo de que o unico processo de multiplicação, aqui, é ainda reprezentado pela formação de *policarios*.

Ciclo sexuado.

Os processos sexuados, na *Chagasella alydi*, aproximam-se dos conhecidos nos coccidios de genero *Adelea:* associação previa de micro a macrogametocito, com formação ulterior de microgametas no elemento macho e redução nuclear no macrogametocito.

Tivemos ocasião de observar certo aspeto do parazito, que expressava, seguramente, um estádio de redução nuclear do macrogametocito. Infelizmente não pudemos obter o desenho no momento e perdemos o ponto em que se achava na preparação, nunca mais nos sendo dado ver forma identica a essa. O macrogameta a que nos referimos, mostrava, adhrente á periferia, pequena porção de plasma arredondada, tendo em seu interior um granulo de cromatina que se achava ligado ao cariozoma por tenue fibrila cromatica.

O nucleo no macrogameta apresenta-se desprovido da abundante zona de linina que possuem os macroesquizontes (comparem-se os macrogametas das figs. 26 e 27 com os macroesquizontes das figs. 10 e 11). Nossa observação sobre esta minucia não nos autorisa todavia a considerar como fenomeno constante. A fig. 25 mostra a celula femea ainda com o nucleo rico em substancia acromatica, o que indica não se ter realisado ainda a redução nuclear, representando este aspeto uma associação precoce de gametocitos jovens devida ao parazitismo deles na mesma celula.

O microgametocito adere á superficie do macrogameta, ás vezes recurvando-se sobre este. Seu nucleo se divide, dando orijem á formação os microgametas (figs. 26, 27, est. 5). O processo de formação e o numero deles não pudemos saber exatamente; as figuras 26 e 27 mostram apenas dois microgametas no elemento macho.

Não sabemos si o granulo de cromatina situado proximo ao nucleo do macrogameta, na fig. 26, represente um microgameta, tendo

vorgang erinnerte. Ich bin sicher, dass auch hier die Polykaryumbildung den einzigen Vermehrungsvorgang darstellt.

Sexueller Zyklus.

Die geschlechtlichen Vorgänge nähern sich bei der *Chagasella alydi* den schon von den Arten des Genus *Adelea* bekannten: vorhergehende Vereinigung von Mikro- und Makrogametozoten und folgende Bildung von Mikrogameten im männlichen Elemente und Kernreduktion im Makrogametocyten.

Ich hatte Gelegenheit ein Bild des Parasiten zu beobachten, welches zweifellos ein Stadium der Kernreduktion beim Makrogametocyten darstellte. Leider konnte ich nicht sofort eine Zeichnung erhalten und verlor die betreffende Stelle des Präparates, ohne später eine entsprechende Form wieder finden zu können. Der Makrogamet, auf den ich mich bezog, zeigte eine kleine, rundliche, der Peripherie adhaerirende Masse und in seinem Innern ein Chromatinkorn, welches durch eine zarte Chromatinfaser mit dem Karyosom verbunden ist.

Dem Kerne der Makrogameten fehlt die beträchtliche Lininzone, welche die Makroschizonten aufweisen. (Man vergleiche die Makrogameten der Fig. 26 und 27 mit den Makroschizonten der Fig. 10 und 11). Doch gestattet mir meine Beobachtung über dieses Détail nicht, dasselbe als konstante Erscheinung aufzufassen. Fig. 25 zeigt die weibliche Zelle noch mit einem, an achromatischer Substanz reichen Kerne, ein Zeichen, dass die Kernreduktion noch nicht stattgefunden hat; dieses Bild zeigt eine frühzeitige Vereinigung junger Gametozyten als Folge des Parasitismus in derselben Zelle.

Der Mikrogametozyt haftet an der Oberfläche des Makrogameten, indem er sich öfters an deren Krümmung anschmiegt. Sein Kern teilt sich und leitet die Bildung der Mikrogameten ein (Taf. 5, Fig. 26 und 27). Ihre Zahl und Bildungsweise konnte ich nicht genau erkennen; die Figuren 26 und 27 zeigen nur zwei Mikrogameten im männlichen Elemente.

penetrado na celula; achamos tal hipoteze pouco provavel visto não observarmos, aí, o *fuso de copulação*. Este fato tambem nunca nos foi possivel verificar.

Depois da fecundação forma-se o oocineto (fig. 28, Est. 5), cujo nucleo oferece processo de divisão, uma verdadeira *triplice mitoze*, até o presente ainda não observado nos protozoarios. A cromatina nuclear se fragmenta em diversas porções; estas se afastam para a periferia da celula em trez direções opostas, como os raios duma estrela, ficando ligadas entre si, durante algum tempo, por delgadas fibrilas (figs. 28, 29, Est. 5). Não sabemos si estas fibrilas são provenientes do estiramento de multiplos centriolos contidos nas diversas porções da cromatina, ou si elas têm a mesma orijem daquelas que formam o fuso cromatico nas mitozes comuns; ou por outra, si elas são homologas á centrodesmoze ou provêm da zona cromatica do nucleo.

Os aspetos desta *triplice mitoze* lembram, até certo ponto, aquele referido por HARTMANN, que se efetua em individuos jovens nas colonias de *Collozoum*.

Em seguida, depois de formados os nucleos filhos, o plasma do oocineto se fende em trez pontos diversos e equidistantes da periferia para o centro, constituindo então trez celulas isoladas, que são os esporoblastas. Estes apresentam o plasma muito transparente, podendo, apenas por este criterio, ser facilmente distinguidos dos outros estádios do parazito.

Cada esporoblasta oferece sempre, mais de um nucleo; não apresentam, porém, por serem nucleos em organisação e em fase de atividade cinetica, aspeto tipico uniforme. São formados por volumosos granulos de cromatina, de contornos variados, comumente envolvidos por zona clara, espalhados irregularmente no plasma (figs. 30, 31, Est. 5).

A principio os esporoblastas têm forma arredondada ou ovoide e se acham envolvidos e reunidos por uma membrana que se formára no oocineto; depois se alongam, seus

Ich weiss nicht, ob in Fig. 26 das nahe ans Kerne des Makrogameten gelegene Chromatinkorn einen eingedrungenen Mikrogameten darstellt; ich halte diese Annahme für wenig wahrscheinlich, da man daselbst keine Kopulationsspindel beobachtet. Auch sonst konnte ich diese Erscheinung nie beobachten.

Nach der Befruchtung bildet sich der Okinet (Taf. 5, Fig. 28), dessen Kern den Teilungsprozess einer d r e i f a c h e n *Mitose* zeigt, wie sie bisher bei den Protozoen noch nicht beobachtet wurde. Das Kernchromatin zerfällt in verschiedene Teile, welche in drei Richtungen nach der Peripherie der Zelle wandern, wie die Strahlen eines Sternes, indem sie noch einige Zeit durch einige dünne Fibrillen verbunden bleiben (Taf. 5, Fig. 28 und 29). Ich kann nicht entscheiden, ob dieselben durch Ausziehen mehrerer in verschiedenen Chromatinportionen enthaltenen Zentriolen entstehen oder ob sie desselben Ursprungs sind, wie diejenigen, welche bei den gewöhnlichen *Mitosen* die Chromatinspindel bilden oder anders gesagt, ob sie den Zentrodesmosen entsprechen oder aus der Chromatinzone des Kernes entstehen.

Die Bilder dieser d r e i f a c h e n *Mitose* erinnern einigermassen an die von HARTMANN erwähnte, welche sich bei den jungen Individuen der *Collozoum*kolonien vollziehet.

Nach der Bildung der Tochterkerne teilt sich dann das Plasma des Ookineten von der Peripherie nach dem Zentrum in 3 gleiche Teile, welche darauf drei isolierte Zellen, die Sporoblasten, bilden. Dieselben zeigen ein sehr helles Plasma und können bereits durch dieses Kennzeichen leicht von den anderen Stadien des Parasiten unterschieden werden.

Die Sporoblasten zeigen immer mehrere Kerne, welche aber, weil in der Organisation und in kinetischer Tätigkeit begriffen, kein einförmiges und typisches Bild bieten. Sie bestehen aus grossen Chromatinkörnern von verschiedener Form, gewöhnlich von einem hellen Hofe umgeben und unregelmässig im Plasma verteilt (Taf. 5, Fig. 30 und 31).

Anfänglich sind die Sporoblasten rundlich oder eiförmig, wobei eine, im Innern des Ookineten gebildete Membran sie umgibt und

nucleos vão para as extremidades, sofrendo as celulas certo gráo de torsão em sentido lonjitudinal (fig. 34).

E' facil observar-se o cisto de esporoblasta, envolvido pela membrana propria, dentro daquela que foi proveniente da celula hospedadeira (fig. 33, Est. 5). Entre estas 2 membranas, ás vezes, são observados os vestijios residuais do microgametocito.

Muitas vezes se rompe a membrana propria do esporocisto, provavelmente por pressão determinada pelo crecimento dos esporoblastas, e, neste caso, um só deles fica dentro da membrana cistica (fig. 32, Est. 5).

Para a formação dos esporozoitos, os esporoblastas sofrem duas divisões: na primeira cada um dá orijem a 3 celulas; na segunda estas celulas se dividem por processo binario formando os esporozoitos. Quando se efetua essa primeira divisão cada esporoblasta apresenta uma nova membrana que envolve as celulas dai resultantes, (fig. 35).

A's vezes, os 3 esporoblastas, cada um envolvido por esta membrana, chegam a realisar toda sua evolução dentro da antiga membrana que tivera orijem no oocineto, como nos mostra a fig. 35, onde, pela divisão binaria de cada uma das celulas, ficarão constituidos 3 cistos de esporozoitos. Devemos notar que esta figura não mostra mais a membrana que representa os vestijios da celula em que evolveu o coccidio.

Não soubemos minuciosamente os processos de divisão nuclear na multiplicação dos esperoblastas; parece que seus nucleos sofrem multiplos estiramentos, estrangulando-se em seguida (figs. 31, 32, 33, Est. 5).

Cada esporoblasta dá um cisto de 6 esporozoitos (fig. 36, Est. 5); todavia acreditamos que, ás vezes, seja muito mais elevado o numero deles. Pensamos desse modo porque ha aspetos de cistos, como o da fig. 37, onde se observa, além da maior riqueza cromatica dos nucleos, um plasma cuja transparencia e feitio são absolutamente iguais aos dos esporozoitos dos cistos de 6 unidades.

verbindet; nachher strecken sie sich, die Kerne wandern an die Enden und die Zellen erleiden einem gewissem Grade von Torsion in der Längsaxe (Fig. 34).

Die Sporoblastenzyste, von der eigenen Membran umgeben, lässt sich leicht im Innern derjenigen erkennen, welche von der Wirtszelle herrührt (Taf. 5, Fig. 33). Zwischen diesen beiden Membranen sieht man zuweilen Spuren der Residuen des Mikrogametozyten. Manchmal zerreisst auch die Haut der Sporozyste, wohl in Folge des Druckes von Seiten der wachsenden Sporoblasten; es bleibt dann nur einer derselben im Innern der Membran (Taf. 5, Fig. 32).

Zur Bildung der Sporozoiten teilen sich die Sporoblasten zweimal; bei der ersten Teilung entstehen drei Zellen, bei der zweiten zerfallen diese in zwei Teile und bilden die Sporozoiten, deren jede wiederum bei der Bildung der Sporozoiten in zwei zerfällt. Bei der ersten Teilung zeigt jeder Sporoblast eine neue Membran, welche die neu entstehenden Zellen umgibt (Fig. 35).

Manchmal vollenden die drei von dieser Membran umgebenen Sporoblasten ihre Zweiteilung im Innern der ursprünglichen, im Ookineten gebildeten Membran, wie Fig. 35 zeigt, wo drei Zysten mit Sporozoiten zu sehen sind. Es ist zu bemerken, dass diese Figur die Membran nicht mehr zeigt, welche der ursprünglich von Coccidium befallenen Zelle entspricht.

Den Kernteilungsvorgang bei der Vermehrung der Sporoblasten habe ich nicht genau beobachten können; es scheint, dass die Kerne mehrfach in die Länge gezogen werden und sich dann durchschnüren (Taf. 5, Fig. 31—33).

Jeder Sporoblast wird zu einer Zyste mit 6 Sporozoiten (Tef. 5, fig. 36); doch glaube ich, dass gelegentlich ihre Zahl weit grösser ist. Man sieht nämlich Zysten (Fig. 37), wo man neben grösseren Chromatinreichtum der Kerne ein Plasma erkennt, welches in Gestalt und Durchsichtigkeit demjenigen der Zysten mit 6 Sporozoiten völlig gleich sieht.

Os esporozoitos são pequenos organismos alongados, recurvados, de plasma muito transparente e nucleo fortemente cromatico.

Tivemos ocasião de encontrar uma vez o parazito representado na fig. 38, que pensamos ser uma forma anomala de microesquizonte ou gametocito, em virtude da estrutura finamente alveolar de seu plasma.

Considerações gerais.

Verificamos, pelo que ficou exposto, diferenças existentes nos processos citolojicos da *Chagasella alydi, Chagasella hartmanni* e *Adelea ovata,* que basta fartamente para, justificando o novo genero, individualisar aquela especie.

Constatámos neste protozoario muitas das observações de SIEDLECKI, SCHAUDINN, LÉGER, JOLLOS, CHAGAS, e outros pesquizadores, realisadas no grupo dos coccidios, especialmente no genero *Adelea*, não tendo podido, porém, surpreender certas minucias, como o processo de formação e numero exato dos microgametas e o *fuso de copulação* no macrogameta.

Uma das particularidades mais curiosas, neste parazito, é a ausencia de processos de mitose homopolar em qualquer dos estadios de sua evolução.

A *triplice mitoze* que se realisa no oocineto (expressando certo gráo de *polienerjia* nuclear, apezar de se efetuar em nucleo resultante da fusão de duas cromatinas diversas), e a formação de *policarios*, nas multiplicações de ambos os ciclos sexuados colocam a *Chagasella alydi,* em relação ás funções de seu nucleo, em elevado gráo de aperfeiçoamento no grupo dos coccidios, onde, já se havendo observado esse processo de multiplicação, permanece todavia com predominancia o de divisão binaria homopolar.

Outro fato interessante, aqui verificado, é a existencia muito frequente duma membrana, como verdadeira capsula, que circunda o parazito em diversos periodos de sua evolução.

Na *Chagasella hartmanni*, CHAGAS observou esta minucia e julga ser a membrana formada, provavelmente, pelo periplasto do coccidio. Na *Chagasella alydi* é possivel tal orijem, mas estamos certo de que, a maioria

Die Sporozoiten sind kleine längliche und gebogene Organismen mit sehr hellem Plasma und chromatinreichem Kerne.

Allgemeine Beobachtungen.

Wie aus meiner Darstellung hervorgeht, konstatierte ich in den zytologischen Vorgängen bei *Chagasella alydi, Chagasella hartmanni* und *Adelea ovata* Unterschiede, welche die Aufstellung der neuen Gattung und die Unterscheidung der neuen Art rechtfertigen. Ich bestätigte bei derselben viele Beobachtungen, welche SIEDLECKI, SCHAUDINN, LÉGER, CHAGAS und andere Forscher bei den Kokzidien und besonders beim Genus *Adelea* gemacht hatten; dagegen gelang es nicht, gewisse Einzelheiten, wie die Bildungsweise und genaue Zahl der Mikrogameten und die Kopulationsspindel beim Makrogameten festzustellen.

Eine sehr merkwürdige Eigenheit dieses Parasiten ist das Fehlen einer homopolaren Mitose in allen seinen Entwicklungsphasen.

Die dreifache Mitose beim Ookineten (die eine gewisse Polyenergie andeutet, obwohl sie sich in einem Kerne vollzieht, der durch Verschmelzung von zwei Chromatinteilen verschiedenen Ursprungs gebildet wurde) und die Bildung von Polykarien bei Vermehrung der beiden ungeschlechtlichen Entwicklungskreisen stellen die *Chagasella alydi,* in Hinsicht auf die Kernfunktionen, auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung in der Gruppe der Kokzidien. Zwar ist dieses Vermehrungsprozesses bei denselben bereits beobachtet; doch bleibt derjenige der homopolaren binaeren Teilung der vorwiegende.

Ein anderes, hier beobachtetes, merkwürdiges Faktum ist das Vorkommen einer Membran, welche in Form einer eigentlichen Kapsel den Parasiten während seiner verschiedenen Entwicklungsstadien umgibt.

CHAGAS beobachtete dieses Vorkommen bei *Chagasella hartmanni* und hält dafür, dass die Membran wahrscheinlich vom Periplaste des Kokzidiums gebildet sei. Bei *Chagasella alydi* ist diese Entstehung zwar möglich, doch bin ich sicher, dass sie in der

das vezes, ela provem dos restos da celula hospedadeira, sendo portanto extranha ao parazito.

Os merozoitos penetram em uma celula, produzindo logo dejeneração do plasma, que se torna muito vacuolisado (figs. 4, 5, Est. 4 — estas celulas são: a primeira dos ovarios, a segunda do testiculo do inseto). Em torno do parazito, ás vezes, se esboça verdadeira membrana de defeza que a celula produz. E' muito comum, dada a intensidade de infeção nos insetos contaminados, as celulas serem invadidas por mais de um merozoito. Pelo crecimento, ai, eles se reunem; a membrana que os envolvia em separado, provavelmente se destróe e o plasma celular, dejenerado e liquefeito, é expelido da celula, persistindo sómente a membrana em torno dos parazitos figs. 6, 7, 8, 14, 16, Est. 4).

Este fato torna-se muito evidente pela observação das figs. 6, 7, 8, onde, vemos individuos do mesmo sexo, ou melhor, do mesmo tipo de esquizogonia, envolvidos por membrana, a qual não pode deixar de ser senão a da celula em que evoluiram esses parazitos.

A fig. 6 representa trez microesquizontes, estando o da parte central mais desenvolvido que os dois laterais.

A fig. 7 mostra dois parazitos em inicio de microesquizogonia, apresentando-se o nucleo da celula hospedadeira, muito dejenerado, como duas manchas escuras nos polos opostos.

A fig. 8, finalmente, oferece dois macrogametocitos dentro da membrana comum.

Outras vezes um só parazito evolue dentro da celula e aprezenta tambem a mesma membrana, como nol-o mostram as figs. 14 e 16. Chegado o estado adulto, o coccidio entra em esquizogonia, permanecendo as unidades de segmentação, quazi sempre, incluzas na referida membrana (figs. 17, 18, 21, 22, 23, 24, Est. 4, 5).

Agora devemos referir a existencia frequente de diversos microgametocitos, dois e trez, associados ao macrogametocito, envolvidos todos por uma membrana. Acreditamos que este fato, muitas vezes, não signi-

Regel von den Resten der Wirtszelle herrührt und deshalb dem Parasiten fremd ist.

Beim Eindringen in eine Zelle bewirken die Merozoiten sofort eine Degeneration des Plasmas, das stark vakuolosiert wird (vergl. Taf. 4,¦ Fig. 4, eine Zelle des Ovariums und Fig. 5 eine solche des Hodens). Um den Parasiten markiert sich öfters eine wirkliche, von der Zelle zur Abwehr gebildete Membran. In Folge der intensiven Infektion ist es häufig, dass mehrere Merozoiten in dieselbe Wirtszelle eindringen. Hier nähern sich dieselben durch fortschreitendes Wachstum und die Einzelmembranen, welche sie trennen, gehen wahrscheinlich zu Grunde, während das degenerierte und verflüssigte Plasma aus der Zelle austritt und nur noch die Membran um die Parasiten übrig bleibt (Taf. 4, Fig. 6, 7, 8, 14 und 16).

Dieser Verlauf ist deutlich in den Figuren 6—8 zu erkennen, wo man verschiedene Individuen desselben Geschlechtes oder vielmehr desselben Schizogonietypus von derselben Membran umgeben sieht, welche nur diejenige der Wirtszelle sein kann.

Fig. 6 stellt drei Mikroschizonten dar, von denen der mittlere mehr entwickelt ist, als die beiden seitlichen.

Fig. 7 zeigt zwei Parasiten im Beginn der Mikroschizogonie, wobei der Kern der Wirtszelle sehr entartet erscheint und an den entgegengesetzten Polen zwei dunkle Flecken aufweist.

Fig. 8 zeigt endlich zwei Makrogametozyten im Innern einer gemeinschaftlichen Membran.

In anderen Fällen entwickelt sich nur ein Parasit in der Zelle und zeigt dieselbe Membran, wie in Fig. 14 und 16 zu sehen. Im letzten Stadium angekommen, geht das Kokzidium zur Schizogonie über, wobei die durch Teilung gebildeten Individuen fast immer in der Membran verbleiben (Taf. 4 und 5, Fig. 17, 18 und 21—24).

Es bleibt jetzt noch zu erwähnen, dass in einer gemeinschaftlichen Membran häufig zwei oder drei verschiedene Mikrogametozyten dem Makrogametozyten angelagert vor-

fica nenhum fenomeno previo de fecundação, expressando apenas a coincidencia de evolução, em uma mesma celula, de diversos parazitos.

E' frequente encontrarmos figuras, como verdadeiras asociações anomalas, constituidas de celulas diversas dentro de membrana comum; ás vezes acham-se reunidos dois macrogametocitos a um só microgametocito, outras vezes vimos uma celula em esquizogonia unida a gametocitos de sexos diversos.

E' possivel, é quasi certo, que a fecundação neste coccidio se realise dentro da celula hospedeira, visto nunca se encontrarem unidos gametocitos de sexos diversos, sem que estejam envolvidos por membrana.

Pensamos não haver razão para considerarmos de natureza diversa a membrana existente nas formas que sofrem esquizogonia e aquella que se apresenta, envolvendo os gametocitos.

Neste coccidio ha, realmente, duas membranas proprias: uma, se forma em torno do oocineto, a outra aparece envolvendo os esporoblastas, quando se inicia a divisão deles.

Ao terminar cumprimos o grato dever de rejistar nossos melhores e mais sinceros agradecimentos ao Dr. ADOLPHO LUTZ, pelos grandes auxilios que nos dispensou na realisação deste pequeno trabalho.

20—V—912.

kommen. Ich glaube, dass dies meistens nicht eine, die Befruchtung die einleitende Erscheinung ist, sondern nur einer gleichzeitigen Entwicklung mehrerer Parasiten in derselben Wirtszelle entspricht.

Häufig sieht man Bilder von ganz anormalen Vereinigungen, bei welchen sich verschiedene Zellen in derselben Membran vorfinden; manchmal trifft man zwei Makrogametozyten und nur einen Mikrogametozyten an; in anderen Fällen sahen wir eine Zelle in Schizogonie zusammen mit Gametozyten beiderlei Geschlechtes.

Es ist möglich, ja fast gewiss, dass die Befruchtung bei dieser Kokzidie in der Wirtszelle stattfindet, da man die Gametozyten verschiedenen Geschlechtes niemals ohne eine Hüllmembran antrifft.

Ich glaube, dass kein Grund vorliegt, die Membran der Schizogonieformen für verschieden von derjenigen zu halten, welche die Gametozyten umgibt.

Bei diesem Kokzidium gibt es tatsächlich zwei verschiedene Eigenmembranen; eine bildet sich um den Ookineten, die andere erscheint als Hülle der Sporoblasten, welche ihre Teilung eingehen.

Zum Schlusse erfülle ich eine angenehme Pflicht, indem ich Herrn Dr. ADOLPH LUTZ für die mir bei Ausführung dieser kurzen Arbeit gewährte Unterstützung meinen aufrichtigsten Dank ausspreche.

20—V—1912.

BIBLIOGRAFIA.

CHAGAS, CARLOS 1910 Estudos de citolojia em nova especie de coccidio, *Adelea hartmanni*, do intestino do Dysdercus ruficollis. L. Mem. do Instituto Oswaldo Cruz Tomo II, pag. 168.

HARTMANN, MAX 1909 Polyenergide Kern. Biolog. Centralbl. Bd. 29.

JOLLOS, V. 1909 Multiple Teilung und Reduktion bei *Adela ovata*. Arch. f. Protistenkunde.

LEGER, LOUIS 1904 Sporozoaires de l'*Embia Solieri*. Arch. f. Protistenkunde Bd. 3.

LUEHE, M. 1906 In «Handbuch d. Tropenkrankh.» de MENSE.

MACHADO, A. 1911 Sobre um novo coccidio do intestino de um hemiptero. Brazil-Medico Nº 39.

SCHAUDINN, F. 1900 Untersuchungen ueber den Generationswechsel bei Coccidien. Zoolog. Jahrbuecher, Abt. f. Anatomie.

SIEDLECKI, M. 1899 Etude cytologique et cycle évolutif de *Adelea ovata*. Annales de l'Institut Pasteur.

ESTAMPAS No. 4 e 5

Explicação das figuras

Os desenhos foram feitos com Obj. apocr. 2 mm. Zeiss e Oc. comp. 8. Alguns foram obtidos com Obj. hom. 1/12 de Zeiss e mesma oc.

Figs. 1, 2: Macromerozoitos.
» 3 : Macroesquizonte jovem.
» 4 : Celula do ovario parazitada por macroesquizonte muito jovem.
» 5 : Muito jovens microesquizontes, parazitando uma celula do testiculo.
» 6 : Associação de trez microesquizontes.
» 7 : Associação de dois microesquizontes em inicio de esquizogonia.
» 8 : Associação de dois macrogametocitos.
» 9 : Microesquizonte, em cujo cariozoma são visiveis diversos centriolos.

Figs. 10, 11, 13: Macroesquizontes adultos.
» 12, 14, 15, 16: Microesquizontes em inicio de esquizogonia.
» 17, 18, 21: Formas segmentadas da microesquizogonia.
» 19: Esquizogonia fóra de celula parazitada.
» 20: Divizão provavelmente precoce em microesquizonte.
» 22, 23, 24: Formas segmentadas na macroesquizogonia.
» 25, 26, 27: Associação de gametocitos de sexos diversos e formação de microgametas.
» 28, 29: Oococineto em triplice mitoze para formação de esporoblastas.

Fig. 30, 31, 32, 33, 34: Esporoblastas no esporocisto.
Figs. 35: Esporoblastas que já sofreram uma divizão para formar esporozoitos.
Fgs. 36, 37: Cistos de esporozoitos.
» 38: (?) Microesquizonte ou microgametocito anomalo.

TAFELN No. 4 und 5

Erklärung der Figuren.

Die Zeichnungen wurden mit Aprochr. obj. 2 mm. und Comp. oc. 8 von Zeiss entworfen; bei einigen wurde Hom. Imm. 1/12 von Zeiss mit demselben Ocular verwendet.

Fig. 1,2: Makromerozoiten.
» 3: Junger Makroschizont.
» 4: Ganz junger Makroschizont im Innern einer Ovarialzelle.

Fig. 5: Ganz junge Mikroschizonten im Innern einer Hodenzelle.

Fig. 6: Vereinigung dreier Mikroschizonten.

Fig. 7: Vereinigung zweier Mikroschizonten im Beginn der Schizogonie.

Fig. 8: Vereinigung zweier Makrogametozyten.

Fig. 9: Mikroschizont der im Karyosom verschiedene Zentriolen zeigt.

Fig. 10—13: Erwachsene Makroschizonten.

Fig. 12—16: Mikroschizonten im Beginn der Schizogonie.

Fig. 17, 18 und 21: Mikroschizogonie. Teilungsformen.

Fig. 19: Schizogonie ausserhalb der Wirtszelle.

Fig. 20: Wahrscheinlich vorzeitige Teilung des Mikroschizonten.

Fig. 20, 23 und 24: Makroschizogonie. Teilungsformen.

Fig. 25—27: Vereinigung von Gametozyten verschiedenen Geschlechtes und Bildung von Mikrogameten.

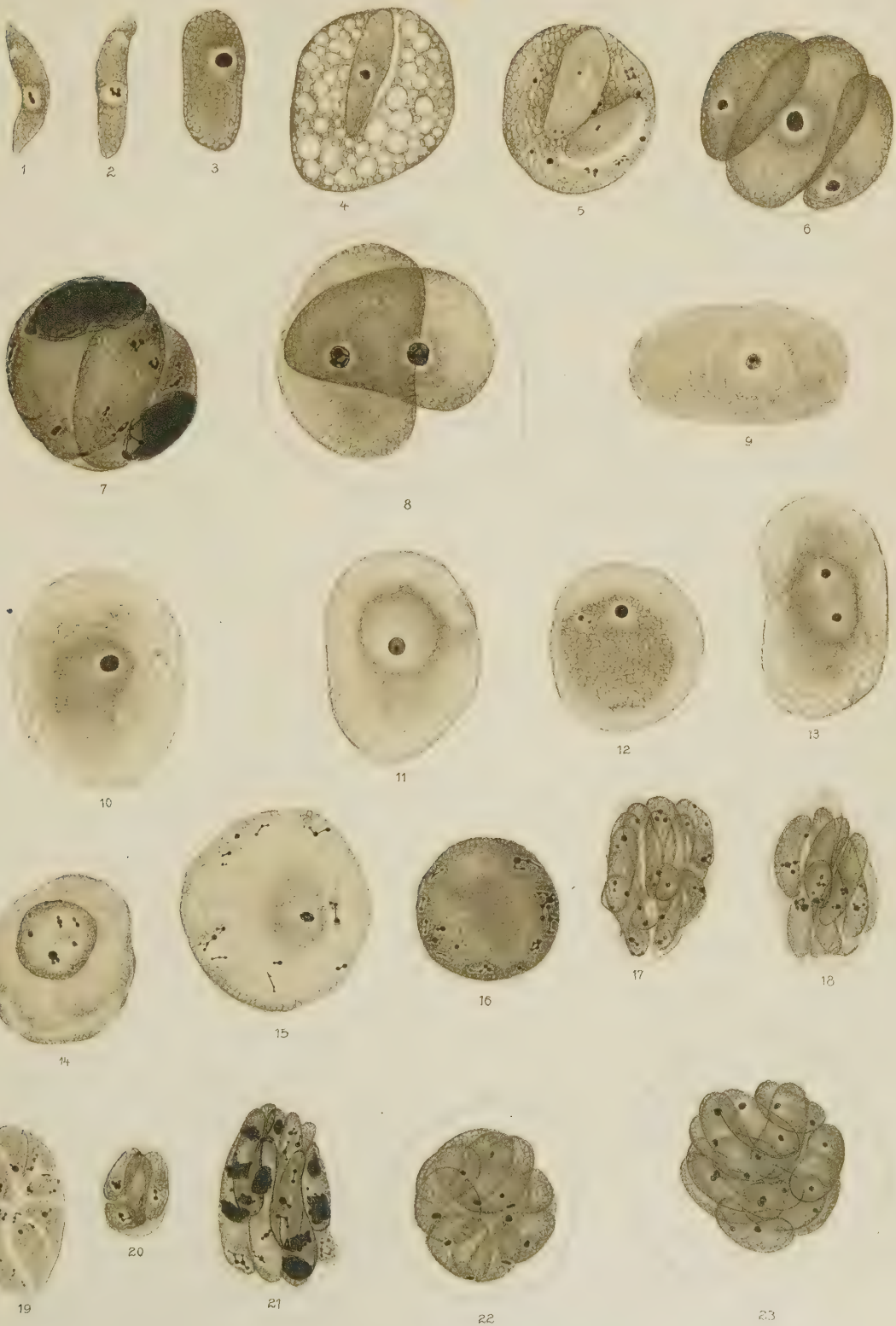
Fig. 28 und 29: Ookinet in dreifacher Mitose, welche die Sporoblastenbildung einleitet.

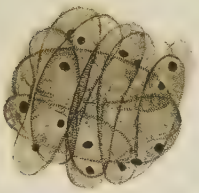
Fig. 30—34: Sporoblasten im Innern der Sporozyste.

Fig. 35: Sporoblasten, die sich für die Bildung der Sporozoiten schon einmal geteilt haben.

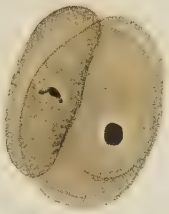
Fig. 35 und 37: Sporozoitenzysten.

Fig. 38: Mikroschizont oder anormaler Mikrogametozyt?

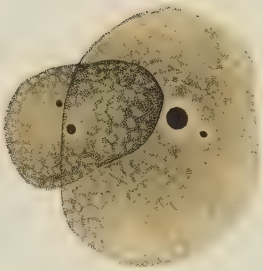

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23



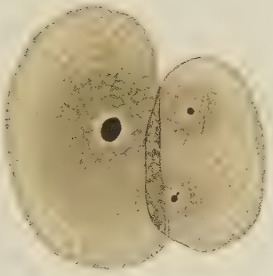
24



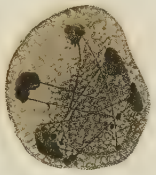
25



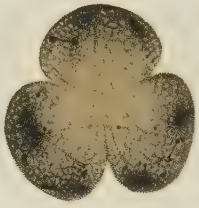
26



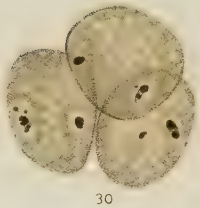
27



28

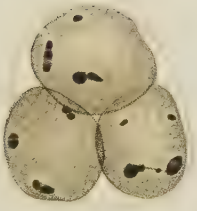


29



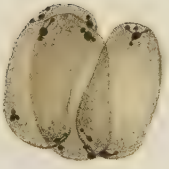
30

32

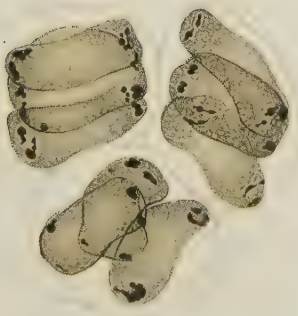


31

34



33



35

36

37

38

C. LITH. HARTMANN-REICHENBACH & PAULO. RIO

RUD. FISCHER, del.

Contribuição para o estudo das Ceratopogoninas hematofagas do Brazil.

pelo

Dr. ADOLPHO LUTZ.

Parte sistematica

Segunda Memoria

(COM AS ESTAMPAS 6, 7 e 8)

Beiträge zur Kenntnis der blutsaugenden Ceratopogoninen Brasiliens.

von

Dr. ADOLPH LUTZ.

Systematischer Teil.

Zweite Mitteilung.

(MIT TAFELN 6, 7 und 8)

As Ceratopogonidas hematofagas por mim observadas no Brazil são todas pequenas. A maior parte tem azas manchadas e pertence ao genero *Culicoides* LATREILLE; algumas tem azas hialinas, igualmente cobertas com pêlos bastante densos e escuros. Por estas especies que têm tambem o corpo e as pernas de côr uniforme e escura estabeleci o genero *Centrorhynchus* que se distingue de *Ceratopogon sensu strictiori* por ter todos os estiletes bem desenvolvidos. A sua evolução não é conhecida e tão pouco conhecem-se especies marinhas, como são observadas entre os *Culicoides* e outros generos.

As varias especies de *Culicoides* são bem caraterizadas; as diferenças, posto que minuciosas, são claras e assaz constantes. Realmente basta uma comparação cuidadosa das

Die von mir in Brasilien beobachteten blutsaugenden Ceratopogoniden sind durchwegs klein. Die Mehrzahl hat gefleckte Flügel und gehört zum Genus *Culicoides Latreille;* bei einigen Arten sind sie hyalin, aber gleichmässig, ziemlich stark und dunkel, behaart. Für die hiehergehörigen Arten, bei denen auch Leib und Beine einfarbig und dunkel sind, habe ich das Genus *Centrorhynchus* errichtet, welches sich von *Ceratopogon sensu strictiori* durch die vollkommene Ausbildung der Stechörgane unterscheidet. Ihre Lebensgeschichte ist noch unbekannt; marine Arten habe ich darunter nicht beobachtet, während solche nicht nur bei *Culicoides*, sondern auch bei anderen Gattungen gefunden werden.

azas para distinguir as especies. Para este fim são necessarias boas estampas, que procurei dar de todas as nossas especies, reproduzindo ao mesmo tempo as que ja foram publicadas de especies exoticas. Assim se pode dispensar uma descrição, que é dificil e não dá uma ideia bem clara. Duas especies do genero *Culicoides* não foram observadas no ato de chupar sangue, mas tem os estiletes completos e bem desenvolvidos, o que, junto com os outros caracteres, garante a sua posição. Quanto aos outros generos, que contêm especies hematofagas, não pareciam existir entre nós: ultimamente, porém, recebi do Dr. ASTROGILDO MACHADO uma nova especie de *Tersesthes* do rio *Tocantins*.

Passo á descrição das nossas especies, entre as quais só encontrei trez que já receberam nomes e uma destas tinha sido fornecida por mim. Darei as indicações necessarias para completar as descrições já publicadas.

Genero Culicoides LATREILLE.
(Veja tambem a definição na parte geral).

Caracteres gerais: Pequenas especies pouco pilosas com os caracteres gerais das *Ceratopogoninae*. O corpo mede em comprimento de um pouco abaixo de 1 até um pouco acima de 2 mm.; sua côr geralmente é castanha ou enegrecida, raras vezes mais clara, côr de mogno. Trómba subcilindrica, com labelos pequenos, tendo todos os organs bem desenvolvidos; os da femea são maiores e apropriados ao ato de picar. Antenas com o tóro escuro e geralmente maior no macho; o flajelo mais claro, tendo no articulo terminal uma cerda apical ou subapical; o penacho do macho quasi alcança a ponta da antena. Palpos de cinco articulos, o primeiro menos destacado do que os outros; o terceiro espessado e quasi sempre munido dum orgam excavado, contendo cerdas ou bastonetes pequenos e situado no meio ou na metade apical; no primeiro caso o articulo tem a forma

Die verschiedenen *Culicoides*arten sind gut charakterisiert; die Unterschiede sind zwar minutiös, aber deutlich und nur geringen Variationen unterworfen. Eigentlich genügt schon eine genaue Vergleichung der Flügel, um die einzelnen Arten von einander zu unterscheiden. Zu diesem Zwecke sind aber genaue Abbildungen unentbehrlich und ich werde daher solche von den Flügel sämtlicher hier vorkommender Arten geben und bereits vorliegende von exotischen Arten reproduzieren. Es wird dadurch die schwierige und wenig anschauliche Beschreibung der Flügelzeichnnng entbehrlich gemacht. Unter den hier beschriebenen *Culicoides*arten sind zwei, die niemals beim Blutsaugen beobachtet wurden; sie gehören indessen zweifellos zu diesem Genus, da sie wohl entwickelte Stechorgane haben. Die anderen Genera mit blutsaugenden Arten schienen hier zu Lande nicht vertreten zu sein; doch erhielt ich neuerdings durch Dr. ASTROGILDO MACHADO eine neue *Tersesthes*art vom *Tocantins*.

Ich gehe nun zur Beschreibung der einzelnen Arten über. Ich habe unter denselben nur drei auffinden können, welche bereits beschrieben waren und eine derselben war von mir entdeckt und eingesandt worden. In diesen Beschreibungen gebe ich noch eine Ergänzung, um sie von ähnlichen Arten unterscheiden zu können.

Genus Culicoides LATREILLE.
(Vergl. auch die Definition im allgem. Teile.)

Allgemeine Kennzeichen: Kleine, wenig behaarte Arten mit den allgemeinen Charakteren der Ceratopogoninen. Körperlänge von wenig unter 1 bis etwas über 2 mm. Allgemeine Färbung gewöhnlich braun oder schwärzlich, selten heller, mahagonyfarben. Rüssel subzylindrisch, mit kleinen Labellen; alle Stechorgane wohl entwickelt, beim Weibchen länger, zum Stechen und Blutsaugen geeignet. Antennen mit dunklem, beim Männchen gewöhnlich grösserem, Torus und hellerer Geissel, deren letztes Segment eine apicale oder subapicale Borste trägt; der Haarbusch des Männchen erreicht beinahe

ovoide. Ultimo segmento com algumas cerdas apicais.

O escudo frequentemente deformado pela desecação, apresenta ás vezes desenhos caracteristicos. — O abdome geralmente um pouco mais escuro na rejião dorsal, mas sem caracteres distintivos. — As azas pouco mais compridas e largas no sexo feminino com a nervatura caracteristica; a costa passa um pouco da metade ou aproxima-se do apice, alcançando 3/5, 3/4 ou 2/3; as nervuras finas pouco distintas, muitas vezes tarjadas de escuro e ladeadas de fileiras de pêlos, o fundo com grande numero de pêlos microscopicos e outros maiores mais raros, ás vezes limitados a borda apical e franjas marjinais; mostram sobre o fundo enfumaçado algumas manchas escuras e outras hialinas, produzindo um aspeto muito caracteristico, principalmente em certa iluminação, quando o fundo se torna azulado e as manchas amareladas ou douradas. — Halteres compridos, de forma simples e geralmente de côr muito clara. Pernas ocraceas, acinzentadas ou enegrecidas, ás vezes com manchas ou aneis escuros ou claros; no apice da tibia I ha sempre um pequeno esporão, ora claro, ora escuro; apice da ultima tibia um pouco alargado, com dois espinhos curtos e escuros, seguidos dum pente de outros mais compridos; unhas simples. — Os machos, pouco menores do que as femeas, com que se parecem, não chupam sangue. — As dimensões do corpo são influenciadas pela conservação; é preferivel rejistar as das azas, que regulam em comprimento de 0,8 para 1,5 e em largura de 0,36 para 0,5 mm. — As especies são caracterisadas pelas azas, contribuindo a forma dos palpos, o desenho do escudo e das pernas, assim como os habitos para uma determinação mais rapida.

die Spitze der Antenne. Palpen mit fünf Segmenten, von denen das erste weniger abgesetzt erscheint; das dritte fast immer verdickt und mit einem napfförmigen, innen mit Härchen oder Stäbchen besetzten Organe ausgestattet; das letzte Segment mit einigen endständigen Börstchen. — Das Scutum zeigt oft charakteristische Zeichnungen, die aber zum Teil in Flüssigkeiten undeutlich werden; auch wird dasselbe sehr häufig beim Trocknen deformirt. — Abdomen gewöhnlich oben dunkler, meist ohne auffallende Zeichnung. — Flügel beim Weibchen etwas breiter und länger, als beim Männchen, mit charakteristischem Geäder; Costa etwas über die Mitte hinausgehend 3/5, 3/4 oder 2/3 der Randlänge reichend; die feineren Adern wenig deutlich, oft braun gesäumt und von Reihen dunklerer Haare begleitet; Flügelgrund von zahlreichen, feinsten Härchen gleichmässig punktiert; daneben finden sich weniger dicht und in verschiedener Weise angeordnet längere Härchen, welche ausnahmsweise auf den apikalen Flügelrand und die Flügelfransen beschränkt sind; ausserdem sieht man dunklere und hellere Flecke, die ein sehr charakteristisches Bild geben, besonders bei gewisser Beleuchtung, welche den Grund bläulich und die hellen Flecken blasgelb oder golden erscheinen lässt. — Halteren lang, einfach gebildet und gewöhnlich von sehr heller Farbe. — Beine ockergelb, grau oder bräunlich, manchmal mit dunkleren Flecken und hellen Ringen; am Ende der ersten Tibia immer ein, bald heller, bald dunkler Sporn; Apex der letzten Tibia etwas verbreitert, vorne mit zwei kurzen und dunkleren Dornen, auf die ein Kamm von längeren und helleren folgt; Krallen einfach und gleich. — Die Männchen, etwas kleiner, aber sonst dem Weibchen ähnlich, saugen kein Blut. — Die Dimensionen des Körpers werden durch die Konservation beeinflusst; es ist deshalb besser sich an diejenigen der Flügel zu halten, welche für die Länge 0,8—1,5, für die Breite 0,36—0,5 mm. beträgt. — Die Arten sind schon durch die Flügel gekennzeichnet, wobei noch die Formen der Palpen, die Zeichnung des Skutums und der Beine, sowie die

1. Culicoides maruim n. sp.

♀ : Côr geral enegrecida; comprimento do corpo *ca.* de 1,75; das azas *ca* de 1,4 mm. por 0,65 de largura.

Tromba castanha; palpos pardo-acinzentados, o articulo basal curto, o segundo comprido, subcilindrico, o terceiro em forma de fuso truncado nas extremidades, sem depressão apreciavel, os ultimos relativamente curtos, cilindricos ou ovoides. Antenas pardo-acinzentadas, o tóro pardo-ocraceo, segundo e ultimo segmento mais compridos do que os visinhos, o ultimo com pequena cerda apical. *Occiput* com pêlos maiores. Olhos escuros com pigmento vermelho.

Torax pardo (na preparação microscopica côr de mogno); o escudo, com duas faixas lonjitudinais indistintas e o metanoto um pouco mais escuros, o escutelo um pouco mais claro.

Abdome pardo, com indicação duma faixa dorsal, formada de manchas mais escuras.

Pernas, inteiramente pardo-ocraceas nas preparações e enegrecidas nos exemplares secos. Esporões das tibias anteriores pardo-amarelos, tibias do meio com apice hialino, inermes; as posteriores têm no apice pouco dilatado um ou dois espinhos curtos e escuros, sucedidos por um pente de espinhos claros, primeiramente compridos e tornando-se gradualmente mais curtos.

Azas pontilhadas de pêlos microscopicos pretos, um pouco mais claros nas zonas hialinas; os pêlos maiores, distribuidos entre as nervuras, muito caducos e deixando no cair um resto que aparece como escamula microscopica. A costa, que ocupa 5/7 da marjem anterior, as nervuras lonjitudinais e transversal obliquas marcadas de côr escura. As manchas hialinas de percepção menos facil do que em outras especies. Perto do apice ha uma mancha parda com direção obliqua.

Halteres claros na base, tornando-se pardo-acinzentados na extremidade.

Gewohnheiten eine rasche Bestimmung ermöglichen.

1. Culicoides maruim n. sp.

♀ Allgemeinfärbung schwärzlich. Länge des Körpers ca. 1,75, des Flügels ca. 1,4 mm.; Breite des Flügels ca. 0,65 mm.

Rüssel braun; Palpen graubraun, Basalglied kurz, zweites Segment lang, subzylindrisch, drittes abgestutzt spindelförmig, ohne Vertiefung, die letzten beiden relativ kurz, zylindrisch bis eiförmig. Antennen graubraun, Torus mehr gelbbraun, die ersten acht Segmente der Geissel abgestutzt eiförmig, das basale etwas grösser und dicker; letzte fünf Segmente mehr langgestreckt, das terminale am Längsten mit apikalem Börstchen. Hinterkopf mit längeren Haaren. Augen dunkel mit rotem Pigment.

Thorax braun, im mikroskopischen Präparate mahagonyfarben; das Scutum (mit zwei undeutlichen Längsbinden, und das Metanotum etwas dunkler, das Scutellum dagegen heller.

Abdomen braun, das Dorsum mit ziemlich undeutlicher, aus dunklen Flecken gebildeter Längsbinde.

Beine in toto bräunlich ockergelb, am nicht montirten Exemplare dunkler; Tibia I mit 1—2 graugelben Sporen, II ohne solche, mit hyalinem Apex, III am kaum verbreiterten Apex mit zwei schwarzen Dörnchen, und einem Kamme von hellen, langen, aber allmälig abnehmenden Dornen.

Flügel schwarz punktiert von mikroskopischen Härchen, welche an den hyalinen Stellen etwas heller erscheinen; zwischen den Adern stehen längere Härchen, welche leicht abfallen, wobei ein Rest in Form eines kleinen Schüppchens zurückbleibt. Costa, Längsadern und die schräg gerichtete Querader braun pigmentirt; erstere erstreckt sich auf 5/7 des Vorderrandes; die hyalinen Flecken sind weniger auffallend, als bei anderen Arten; daneben findet sich besonders ein schräger brauner Fleck nahe der Flügelspitze.

Halteren mit heller Basis und graubraunem Köpfchen.

O macho se distingue apenas pelos caracteres sexuais e pelas dimensões menores. Pode ser apanhado á luz ou nas janelas dos quartos.

Esta especie é o verdadeiro *maruim* dos Estados Rio de Janeiro e São Paulo, mas a sua zona estende-se muito mais lonje. Na Bahia é comum na zona do mangue. Recebi de WASHINGTON exemplares de TRINIDAD determinados como *C. phlebotomus* WILL., o que certamente é um erro. E' sempre periodico e proprio da vizinhança do mangue, aparecendo ás vezes com tanta abundancia, que as outras especies parecem raras, comparadas com ela. Pica indiferentemente pessôas e animais maiores, cavalos, mulas, bois e cães, atacando tambem passaros e animais menores.

As larvas são dificeis de achar; vivem sem duvida no mar, mas muito escondidas no lodo; os casulos são encontrados vasios e, ás vezes, ainda cheios na superficie do lodo ou boiando; deitadas sobre areia humida, dão a imajem carateristica. Todavia a sua procura dá muito trabalho e o resultado não está em relação com a grande abundancia com a qual os adultos aparecem nas mesmas ocasiões. Obtive a postura *in vitro* mas nunca a observei no mangue. Os ovos de forma de banana são postos isoladamente e tornam-se completamente negros. O casulo na sua forma geral, se parece com os das outras especies.

A imajem se carateriza pela côr enegrecida, as pernas escuras, o desenho das azas, e principalmente, a falta dum orgam palpal distinto.

2. Culicoides reticulatus n. sp.

♀ . Côr geral ferujinea pardacenta. Comprimento do corpo *ca.* de 1,5, da aza *ca.* de 1,2 mm. Antenas com o tóro castanho sobre uma saliencia pilosa, muito grande, o flajelo da forma do costume; tromba castanha com algumas cerdas, palpos com articulo basal curto e pouco destacado, segundo e terceiro segmentos duas vezes mais compridos do que

Das Männchen unterscheidet sich durch die Geschlechtscharaktere und kleinere Dimensionen; es lässt sich mit dem Lichtapparat oder an Fenstern fangen.

Diese Art ist der wirkliche *Maruim* der Staaten Rio de Janeiro und São Paulo, hat aber eine weit grössere Verbreitung. In Bahia ist sie in der Mangrovezone gemein. Von WASHINGTON erhielt ich Exemplare aus TRINIDAD, welche als *C. phlebotomus* WILL. bestimmt waren, was aber zweifellos unrichtig ist. Die Art tritt in der Nähe des Mangue und ausgesprochen periodisch auf, manchmal in solcher Menge, dass die andern Arten, mit ihr verglichen, selten erscheinen. Sie sticht ohne Auswahl Menschen und grössere Haustiere, wie Pferde, Maultiere, Ochsen und Hunde, greift aber auch Vögel und kleinere Tiere an.

Die Larven sind schwer zu finden; sie leben zweifelsohne im Meer, aber sehr versteckt im Schlamm; die Puppen findet man leer oder, in seltenen Fällen, noch mit Inhalt, schwimmend oder an der Oberfläche des Schlammes; auf feuchten Sand gelegt, liefern letztere die charakteristische Imago. Das Aufsuchen derselben ist aber sehr mühsam und das Resultat steht in keinem Verhältnisse zur Häufigkeit, welche die erwachsenen Mükken gleichzeitig zeigen. Ich erreichte eine Eiablage in vitro, beobachtete sie aber nicht in der freien Natur. Die Eier haben Bananenform und werden einzeln abgelegt; sie werden bald ganz schwarz. Die Puppe gleicht in ihrer Form derjenigen von anderen Arten.

Die Mücke erkennt man an ihrer schwärzlichen Färbung, den einfarbig dunkeln Beinen, der Zeichnung der Flügel und besonders an dem Mangel eines deutlichen Palpenorganes.

2. Culicoides reticulatus n. sp.

♀. Allgemeinfärbung bräunlich rostgelb. Länge des Körpers ca. 1,5, des Flügels ca. 1,2 mm. Antennen mit braunem Torus auf behaartem Protorus; Geissel heller, von der gewöhnlichen Form; Rüssel braun mit einigen Borsten; Palpen: das Basalglied kurz, wenig abgesetzt, die beiden nächsten Glieder etwa doppelt so lang, wie die beiden letzten,

os dois ultimos, todos de forma subcilindrica, apenas o terceiro dilatado e fusiforme, com excavação esferica muito distinta na base da metade terminal; olhos escuros, *occiput*, com algumas cerdas escuras.

Torax em geral pardo ferujineo; sobre o escudo e invadindo as pleuras existe uma coloração pardacenta, incluindo varias manchas redondas ou ovais de côr ferujinea; quatro destas, situadas na parte posterior, são dispostas como uma folha de trevo com quatro foliolos. Escutelo manchado, prevalecendo o claro sobre o escuro; metanoto escuro. Este desenho é muito carateristico, mas pode ser dificil de apreciar, tratando-se de exemplares antigos de côr bastante escura ou de preparados microscopicos.

Todas as pernas ocraceas com cerdas e pêlos pardos, as extremidades articulares do joelho pardo-enegrecidos, com aneis claros dos dois lados; ha outro anel claro na extremidade posterior da tibia do ultimo par. Unhas simples. Tibias do primeiro par com esporão terminal longo, de côr clara, as do meio inermes, as ultimas com apice dilatado, tendo adiante dois espinhos curtos e pretos, seguidos dum pente de espinhos mais claros e compridos, diminuindo gradualmente. Unhas simples.

Azas com espinhos escuros, extremamente curtos e finos, que nas partes claras parecem deficientes ou muito reduzidos; na parte apical com numerosos pêlos mais compridos que, quando caem, deixam pequenas escamulas. As outras particularidades resaltam do desenho (Fig. 2).

Halteres amarelos, com mancha escura na extremidade.

Os machos mostram apenas as diferenças usuais.

A especie foi encontrada no Rio de Janeiro, em Santos e na Bahia. As larvas e casulos são encontrados excluzivamente nos buracos de *guaiamú*, situados na marjem do mangue e contendo agua mais ou menos doce. A imajem pode sair do casulo boiando e aparece muito na luz. A femea tambem alle subzylindrisch, nur das dritte spindelförmig angeschwollen, mit deutlicher kreisförmiger Einsenkung an der Basis der terminalen Hälfte, Augen dunkel, Hinterkopf mit einigen dunklen Borsten.

Thorax im Ganzen braungelb, das Scutum mit auf die Pleuren übergreifender brauner Zeichnung, die zahlreiche, längliche oder runde Flecke von rostgelber Farbe freilässt; vier derselben, die nach hinten liegen, erinnern in der Form an ein vierblättriges Kleeblatt; Scutum gefleckt, mehr hell, als dunkel; Metanotum dunkel. Die Zeichnung ist sehr charakteristisch, aber bei aelteren Exemplaren oder in mikroskopischen Präparaten nicht immer deutlich.

Beine sämtlich mit feinsten braunen Haaren oder Borsten; die Gelenkenden am Knie schwarzbraun mit hellen Ringen auf beiden Seiten; ein ebensolcher am Apex der hintersten Tibiae. Vorderste Schienen mit endständigem langem Sporn von heller Farbe, mittlere unbewaffnet, letzte am Ende etwas verbreitert, vorne mit zwei kurzen schwarzen Dornen, nach hinten ein Kamm von längeren hellen Stacheln, die allmälig kürzer werden. Krallen einfach.

Flügel mit feinsten dunkeln Dörnchen, an zahlreichen hellen Stellen fehlend oder äusserst reduziert; ausserdem an den Flügelenden mit zahlreichen längeren Härchen, die beim Abbrechen schuppenartige Gebilde zurücklassen. Das Geäder und die Form der hellen und dunkeln Flecken sind aus der Abbildung zu ersehen. (Fig. 2).

Halteren gelb, am Ende mit braunem Flecken.

Die Männchen zeigen nur die gewöhnlichen Unterschiede.

Die Art wurde in Santos, in Rio de Janeiro und in Bahia gefunden. Die Larven und Puppen finden sich ausschliesslich in Krabbenlöchern (von *Cardiosoma guayamin)*, welche, am Rande der Mangrovesümpfe liegen und mehr weniger süsses Wasser enthalten. Die Imago kann aus der schwimmenden Puppe ausschlüpfen und erscheint häufig am Lichte. Das Weibchen sticht auch Menschen, besonders gewisse Individuen, wenn dieselbe

pica pessôas, de preferencia certos individuos, quando estes se acham perto do mangue. Ataca tambem cavalos e bois. Não mostra periodicidade bem acusada e não se afasta muito do mangue.

A côr mais amarela de mogno, o desenho carateristico do escudo, visivel já com aumento fraco e a conformação dos palpos permitem reconhecer facilmente esta especie.

3. Culicoides insignis n. sp.

♀ Côr geral pardo-enegrecida; comprimento do corpo pouco menos de 2, da aza 1,5 mm. Antenas pardo-acinzentadas; o tóro pardo avermelhado, de tamanho regular, a base dos segmentos um pouco mais clara. Palpos castanhos, o primeiro segmento curto, como tambem o quarto e quinto; o segundo e terceiro mais compridos, este ultimo um tanto dilatado, a abertura do orgam palpal no meio da metade apical e dirijida para diante. Tromba castanha, do comprimento dos palpos.

Torax pardacento, em cima trez estrias escuras, formando um m fechado por diante.

Abdome pardo, mais escuro em cima e com pêlos maiores no apice.

Pernas pardo-amarelas, as tibias e o ultimo femur mais escuros; os pares anteriores com os joelhos mais claros, amarelados, a tibia de traz nas duas extremidades com zona bastanta larga de côr amarela; unhas simples com angulo um pouco saliente. Tibia I com esporão comprido e escuro, II inerme, III um pouco alargado no apice com um espinho curto e escuro seguido de alguns mais compridos e claros.

Azas em geral bastante escuras com desenho muito carateristico; as zonas claras em forma de manchas ou estrias. Na costa trez manchas escuras. Nervuras normais e espurias marcadas de escuro, a veia transversal obliqua e em parte largamente marcada de preto.

Halteres pardo-amarelados, a base mais clara.

sich in der Nähe des Mangue aufhalten und verfolgt auch Pferde und Ochsen. Die Mükken zeigen keine deutliche Periodizität und entfernen sich nicht weit vom Mangue.

Die hellere Mahagonyfarbe, die charakteristische netzartige Zeichnung des Scutum, sowie die Bildung der Palpen lassen die Art leicht erkennen.

3. Culicoides insignis n. sp.

♀ Allgemeinfärbung schwarzbraun; Länge des Körpers etwa unter 2, des Flügels 1,5 mm. Antennen bräunlichgrau, Torus rotbraun, die Basis der Segmente etwas heller. Palpen braun, erstes, viertes und fünftes Segment kurz, zweites und drittes länger, das dritte etwas erweitert, die Oeffnung des Palpenorganes in der Mitte der Apikalhälfte und nach vorne gerichtet. Rüssel braun, so lang, wie die Palpen.

Thorax bräunlich, auf der Oberseite drei dunkle Striemen, die ein nach vorne geschlossenes m bilden.

Abdomen braun, oben dunkler, am Ende mit langen Haaren.

Beine gelbbraun, die Schienen und der letzte Schenkel dunkler, vordere Paare mit helleren, gelblichen Knieen, hinterste Tibia an beiden Enden mit ziemlich breiter Zone von gelber Farbe; Krallen einfach, mit etwas vorspringendem Winkel. Tibia I mit langem und dunklem Sporn, II unbewaffnet, III an der Spitze etwas verbreitert, mit kurzem und dunklem Dorn, auf welchen einige längere und helle folgen.

Flügel im Ganzen ziemlich dunkel, mit sehr charakteristischer Zeichnung; die hellen Zonen in der Form von Flecken und Streifen; an der Costa drei dunkle Flecke; die richtigen und falschen Längsadern braun bezeichnet, die schräge Querader zum Teile breit und sehr dunkel markirt.

Halteren gelbbraun, die Basis heller.

O macho se distingue pelos caracteres de costume, a parte basal da pinça anal muito grossa.

A especie se reconhece facilmente a olho nú pelo tamanho maior e as azas muito variegadas. As femeas picam o homem, mas não com muita frequencia e atacam tambem os bovinos; ambos os sexos são apanhados á luz com bastante facilidade. Podem tambem ser obtidos em aparelhos que cobrem o fundo do mar, a seco nas marés pequenas. Ocorrem no Rio de Janeiro e na Bahia, onde pareciam mais abundantes.

As ninfas são maiores que as ninfas das outras especies; as pontas terminais são dirijidas para traz e têm a extremidade preta. A rejião do clipeo com espinhos finos e curtos.

4. Culicoides pusillus n. sp.

♀ : Côr geral parda. Comprimento do corpo 1,2, da aza pouco mais de 0,8 para uma largura de quasi 0,4 mm.

Cabeça parda. Palpos e antenas mais acinzentados, apenas o tóro desta mais escuro, quasi preto; segmentos dos palpos como de costume, apenas o terceiro pouco dilatado, com a abertura circular do orgam na base da metade apical. Os estiletes bem desenvolvidos.

Torax pardo, em cima mais escuro, mas aparentemente sem desenho carateristico.

Abdome pardo na sua totalidade.

Pernas de pardo amarelado diluido, marcadas de escuro nas articulações e principalmente nos joelhos. Os trocanteres e a base dos femures claros, dos dois lados dos joelhos aneis claros, faltando apenas no apice do femur de traz. Unhas e apice das tibias como de costume, as primeiras com esporões claros.

Azas com a largura alcançando quasi a metade do comprimento; a costa terminada pouco além da metade (7:6); mancha do estigma, larga, curta e bastante escura; as manchas claras pouco vistosas; pêlos maiores apenas na marjem apical.

Halteres muito claros em todo o comprimento.

Männchen mit den gewöhnlichen Geschlechtscharakteren, an der zweigliedrigen Zange der Basalteil sehr dick.

Die Art ist schon von blossem Auge durch bedeutendere Grösse und sehr bunte Flügel leicht zu erkennen. Die Weibchen stechen den Menschen, aber nicht besonders häufig, und greifen auch Rindvieh an; beide Geschlechter lassen sich ziemlich leicht am Lichte fangen. Man erhält sie auch in Apparaten, welche den, während schwacher Gezeiten trocken gelegten, Meeresboden bedecken. Sie finden sich in Rio und in Bahia, am letzteren Orte scheinbar häufiger.

Die Puppen sind grösser, als diejenigen anderer Arten, die endständigen Spitzen sind nach hinten gerichtet und am Ende schwarz; die Gegend des Clypeus mit feinen und kurzen Spitzen.

4. Culicoides pusillus n. sp.

♀ Allgemeinfärbung braun. Körperlänge ca. 1,2 mm. Flügel wenig über 0,8 lang und nahezu 0,4 breit.

Kopf braun; Rüssel, Palpen und Antennen mehr grau, nur der Torus antennarum dunkel, fast schwarz; Segmente der Palpen, wie gewöhnlich, das dritte wenig erweitert, mit kreisförmiger Oeffnung des Palpenorganes etwas apikalwärts von der Mitte. Stechorgane gut ausgebildet.

Thorax braun, oben etwas dunkler, aber anscheinend ohne auffallende Zeichnung. Abdomen durchwegs braun.

Beine verwaschen gelbbraun, die Gelenkenden, besonders an den Knieen, dunkler markirt. Trochanteren und obere Femurenden hell, auf beiden Seiten der Knie helle Ringe, nur der letzte Femur unten nicht deutlich heller. Krallen und Bewaffnung der Tibien, wie gewöhnlich, Sporen der vordersten Tibiae hell.

Flügel nahezu halb so breit, wie lang. Die Costa endet etwas nach der Hälfte (7:6); Stigmenfleck breit, kurz und ziemlich dunkel. Helle Flecke wenig deutlich; längere Härchen nur ganz am Spitzenrande.

Halteren in ganzer Länge sehr hell.

(Descrito de preparados microscopicos).

Os machos se distinguem pelos caracteres de costume.

A especie é certamente marinha, mas parece rara e, até hoje, só foi encontrada em Manguinhos. Uma ♀ foi colhida no ato de picar; outros exemplares foram apanhados á luz ou criados da lama do mangue. Numa ocasião apareceram varios machos e femeas nas janelas dum quarto, no qual tinha ficado aberto, por bastante tempo, um balde cheio de lodo do mangue.

A especie se distingue das outras marinhas pelo tamanho pequeno e as azas caracteristicas. Embora um tanto aberrante deve ser considerada como especie de *Culicoides*.

5. Culicoides maculithorax WILLISTON.

Esta especie foi descrita por WILLISTON com o nome generico de *Ceratopogon*, servindo de tipo um unico exemplar proveniente de *São Vicente (Antilhas)*. Examinei dois exemplares procedentes do Museu de Washington; foram determinados como *Culicoides (Oecacta) furens* POEY e levam o rotulo *Isl. of Pines, Columbia.* (E' a Isla dos Pinos perto de Cuba). Combinam tão bem com muitos exemplares colecionados aqui e caraterisados por varias particularidades que não pode haver duvida sobre a identidade de especie. Visto isso tambem não se deve hesitar em identificial-os com a especie de WILLISTON, porque as diferenças são insignificantes, levando em conta que se trata dum só exemplar e este conservado durante bastante tempo. Trata-se evidentemente duma especie marinha que deve encontrar as mesmas condições numa zona muito vasta. A comparação com a descrição orijinal exclue a identidade com a especie de POEY. Dou aqui uma tradução da descrição de WILLISTON, seguida de uma que fiz independentemente antes da identificação.

(Beschreibung nach mikroskopischen Präparaten).

Die Männchen unterscheiden sich von den Weibchen in der gewöhnlichen Weise.

Die Art ist zweifellos marin, scheint aber selten und wurde bisher nur in Manguinhos gefunden. Einmal wurde ein ♀ beim Stechen ertappt. Die andern Exemplare wurden im Lichtapparate gefangen oder aus dem Mangueschlamm gezüchtet. Einmal fanden sich verschiedene Weibchen und Männchen am Fenster eines Zimmers, in welchem ein Eimer mit Mangueschlamm längere Zeit gestanden hatte.

Von anderen marinen Arten ist diese durch ihre Kleinheit und die Beschaffenheit der Flügel leicht zu unterscheiden. Obwohl etwas abweichend, muss sie dennoch zu *Culicoides* gerechnet werden.

5. Culicoides maculithorax WILLISTON.

Diese Spezies ist von WILLISTON nach einem Exemplare aus St. Vincent als *Ceratopogon maculithorax* beschrieben und abgebildet worden. Ich habe ferner zwei Exemplare aus dem Museum von WASHINGTON untersuchen können, welche als *Culicoides furens* POEY bestimmt sind und die Etiquette «*Isl. of Pines, Columbia*» tragen. (Es ist dies die *Isla dos Pinos* bei Cuba). Sie stimmen mit zahlreichen hier gesammelten Exemplaren so gut überein und die Art hat so viele Eigentümlichkeiten, dass Zweifel an der Identität kaum bestehen können. Es ist daher auch kein Grund an der Identität meiner Exemplare mit den von WILLISTON beschriebenen Art zu zweifeln, da die kleinen Differenzen nicht über das Maass hinausgehen, welches bei der Beschreibung nach einem einzigen, obendrein länger konservirten Exemplare zu erwarten war. Es handelt sich offenbar um eine weit verbreitete Spezies, was um so weniger befremden darf, als die Art streng marin ist und daher in weiter Ausdehnung dieselben Bedingungen findet. Die Identifizierung mit der Art von POEY ist nicht gerechtfertigt, wie die Originalbeschreibung ergibt. Ich reproduzire die Beschreibung und Abbildung von WILLISTON und

Ceratopogon maculithorax n. sp. (E. IX, fig. 36, aza).

♀: Aza com o apice piloso, nervura III contigua com I, terminando no meio da aza ou perto desta. Nervura IV com prefurca pouco distinta; metatarsos do comprimento de todos os segmentos seguintes. Tromba, palpos, face, fronte e articulo basal das antenas pardo-amarelados; tromba delgada; segundo segmento dos palpos entumecido; antenas amarelas, mais curtas do que o torax. Mesonoto opaco, cinzento-amarelado com muitas manchas arredondadas, pequenas, pardo-escuras sobre fundo cinzento-amarelado; pêlo escasso e pouco comprido. Escutelo amarelo nos lados, pardo no meio. Halteres amarelo-claros. Pleuras pretas e amarelas com lijeira pruina cinzenta. Pernas amarelas; todos os femures e as tibias do primeiro e ultimo par com anel enegrecido largo; apice extremo dos femures tambem enegrecido. Azas com desenhos pardo-claros e manchas e estrias hialinas ou alvacentas; uma mancha enegrecida na extremidade das nervuras I e III. Comprimento 2 mm.—Um exemplar.»

Descrição de exemplares de Manguinhos feita por mim:

Especie pequena e escura com os caracteres do genero. Comprimento do corpo 1,4, da aza pouco mais de 1 mm.

♀: Cabeça e antenas cinzento de ardosia, o tóro das antenas e o *occiput* mais escuros. Palpos: Segmento I curto, II um pouco mais comprido, subcilindrico, III um pouco mais curto, entumecido, o orgam na metade apical com a abertura dirijida para diante, IV e V curtos, a soma dos comprimentos igual ao do II; IV um pouco mais grosso e V um pouco mais comprido. Ultimo segmento da antena com cerda apical curta.

Escudo: Com fundo pruinoso cinzento-amarelado, apresentando uma tarja escura e visto de lado duas estrias lonjtudinais largas e escuras; dos lados da linha media cerca de 20 manchas redondas, muito escuras. Os desenhos se modificam conforme a incidencia da luz, como se observa no dorso do abdome de muitas mucidas. *Pronotum* como nachher meine eigenen, unabhängig gemachte.

Ceratopogon maculithorax n. sp. (pl. IX, fig. 36, wing.)

♀ «Wings hairy at the tip; third vein contiguous with the first, terminating at or near the middle of the wing; fourth vein with a prefurca, though indistinct; metatarsi as long as the following joints together. Proboscis, palpi, face, front and basal joint of antennae yellowish-brown; proboscis slender; second joint of palpi thickened. Antennae yellow, not as long as the thorax. Mesonotum opaque yellowish-grey, with numerous, small, rounded, dark-brown spots on a yellowish-grey ground, hair not abundant or long, yellow. Scutellum yellow on the sides, brown in the middle. Halteres light yellow. Pleurae black and luteous, lightly greyish pruinose. Legs yellow; all the femora, and the front and hind tibae with a broad blackish ring; the immediate tip of the femora also blackish. Wings with pale brown markings with hyaline or whitisch spots and streaks; a spot a the tip of the first and third veins blackish. Length 2 mm. One specimen.»

Culicoides maculithorax WILLISTON. Eigene Beschreibung.

Dunkel gefärbte, kleine Spezies mit den Charakteren der Gattung. Länge der Flügel 1,4, des Körpers etwas über 1 mm.

♀ Kopf und Antennen schiefergrau, das kugelige Basalglied der Antennen und der Hinterkopf etwas dunkler. Palpen: Glied 1 kurz, 2 etwas länger, subzylindrisch, 3 wenig kürzer, verdickt, das Organ in der apikalen Hälfte mit vorwärts gerichteter Oeffnung, 4 und 5 kurz, zusammen etwa, wie 2; 4 etwas dicker und 5 etwas länger. Letztes Antennenglied mit kurzer endständiger Borste.

Scutum: In seitlicher Richtung zwei breite dunklere Längsstreifen zeigend, graugelblich chagrinirt, jederseits der Mittellinie mit ca. 20 dunklen Augenflecken und dunkel gesäumt. Diese Zeichnungen verändern sich je nach der Beleuchtungsrichtung, ähnlich wie die Würfelung am *dorsum abdominis* vieler Musciden. Pronotum, wie das Scu-

o escudo, de cada lado uma mancha redonda e uma tarja escura; escutelo com aparencia igual e muito proeminente. Pleuras e esterno de cinzento de ardosia escuro.

Abdome de cinzento de ardosia escura, fortemente anelado.

Pernas: as coxas e trocanteres claros, cinzento-amarelados, com pêlos escuros; nas articulações a parte superior com tarja apical estreita e escura; todos os femures e tibias um pouco mais escuros; os joelhos todos escuros, tendo dos dois lados um anel largo branco-amarelado.

Azas muito variegadas com manchas escuras e claras, pêlos escuros e nervuras pardas e tarjadas de pardo, na costa ha uma mancha escura bastante estreita, subquadratica. Um grupo de trez manchas claras na marjem anterior é muito carateristico.

Halteres claros, um pouco mais escuros na parte terminal.

Na preparação microscopica as pernas parecem mais claras e todas as partes mais amareladas, desaparecendo quasi completamente o desenho singular do escudo.

O macho se distingue pelos caracteres sexuais primitivos e secundarios; é um tanto menor e mais claro, porém mais piloso. Os apendices genitais muito desenvolvidos, do comprimento dos trez aneis anteriores.

Obtive numerosos machos e femeas, cobrindo o lodo do mangue, exposto durante o tempo das marés pequenas, por meio do aparelho descrito na parte geral. As femeas não parecem ser avidas de sangue humano.

6. Culicoides paraensis GOELDI.

Como já declarei, de acordo com a suposição de outros autores, a especie, descrita por GOELDI sob o nome de *Haematomyidium paraense* é um *Culicoides* tipico, sendo por isso superfluo reproduzir a definição do seu genero que, além de incompleta, é inexata no que se refere á nervatura das azas. Depois de muitos esforços, só neste ano consegui obter bastante material (pela maior parte bem conservado em meio liquido) desta especie que pode ser reconhecida

tum, jederseits mit einem dunklen Augenflecke und dunklerem Rande; Scutellum ebenso, stark prominent. Pleuren und Sternum dunkel schiefergrau.

Abdomen dunkel schiefergrau, stark geringelt.

Beine: Coxae und Trochantern hell, gelblich grau, aber mit dunkleren Haaren, nur an den Gelenken jeweilen der obere Teil mit apikalem, schmalen und dunklen Saum. Femur und Tibia aller Paare etwas dunkler; sämtliche Knie dunkel, auf beiden Seiten mit breiter, gelblichweisser Binde.

Flügel durch helle und dunklere Fleckchen, dunkle Haare, sowie braune und braun gesäumte Adern sehr bunt; an der Costa ein relativ schmaler und dunkler, subquadratischer Fleck (S. Fig.). Eine Gruppe von 3 hellen Flecken ist besonders charakteristisch.

Halteren: weisslich, kaum am Ende etwas dunkler gefärbt.

Im mikroskopischen Präparate erscheinen die Beine heller und alle Teile mehr gelblich, während die eigentümliche Zeichnung des Scutums fast völlig verschwindet.

♂ mit den primären und sekundären Geschlechtscharakteren, wenig kleiner, etwas heller gefärbt und stärker behaart. Die Genitalanhänge stark entwickelt, von der Länge der drei vorhergehenden Ringe.

Durch Bedecken des zur Zeit kleiner Gezeiten anhaltend trocken liegenden Meeresbodens mit dem im allgemeinen Teile beschriebenen Apparate wurden zahlreiche ♂♂ und ♀♀ erhalten. Letztere scheinen nicht besonders blutgierig zu sein, wenigstens, soweit der Mensch in Betracht kömmt.

6. Culicoides paraensis GOELDI.

Die von GOELDI als *Haematomyidium paraense* beschriebene Art ist, wie schon gesagt und auch von anderer Seite vermutet, ein typischer *Culicoides;* ich sehe daher von Wiedergabe der unvollständigen und in Beziehung auf das Geäder nicht richtigen Genusdiagonose ab. Die Spezies, von der ich nach wiederholten Bemühungen erst in diesem Jahre reichliches und gutes, allerdings meist nass konserviertes Material erhalten

pela descrição e as figuras, tanto mais que se trata dum hematofago comum e bem conhecido na zona. Concordam não somente os desenhos carateristicos da aza e das pernas, mas tambem a forma do terceiro segmento palpal, visivel na figura e que é claviforme, correspondendo á situação do orgam palpal, cujo orificio está perto do apice. A disposição das nervuras da aza tambem corresponde ao tipo comum de *Culicoides;* o que GOELDI considera como quarta nervura lonjitudinal simples nacendo da base das azas, na realidade é o ramo posterior da forquilha da quarta nervura, cuja base é pouco nitida nas preparações microscopicas. Nos exemplares secos reconhece-se claramente que o fundo do escudo é finamente granulado e de côr cinzento-amarela com trez faixas lonjitudinais escuras de forma um tanta irregular.

GOELDI se inclina a considerar a sua especie como marinha, o que me levou a comparal-a com as conhecidas especies de mosquitinhos do mangue, sem encontrar nenhuma igual. Tenho todavia exemplares do interior do Estado de São Paulo (Piedade, perto de Tiété) que não podem ser distinguidos do C. *paraensis*. Das informações dos colecionadores tambem resulta claramente que só aparece no tempo das chuvas, em quanto que nos climas quentes as especies marinhas, posto que periodicas, são observadas em todos os mezes do ano. Durante os mezes secos não consegui obter material do Pará, embora fosse procurado assiduamente pela comissão de febre amarela, trabalhando nas condições mais vantajosas. Com o periodo de chuva adiantado recebi do Snr. A. DUCKE material de varios pontos do Estado do Pará e do Dr. ASTROGILDO MACHADO mais exemplares do rio Tocantins; foi somente em Janeiro que os mosquitinhos

habe, lässt sich nach Beschreibung und Abbildung wiedererkennen, um so mehr, als es sich um einen daselbst gemeinen und wohl bekannten Blutsauger handelt. Ausser der charakteristischen Flügel- und Beinzeichnung und den übereinstimmenden Dimensionen ist auch das, aus der Figur ersichtliche, Verhalten des dritten Palpengliedes zu erwähnen, welches keulenförmig erweitert ist, entsprechend dem nahe dem Apex sich öffnenden Palpenorgane. Das Flügelgeäder entspricht dem gewöhnlichen Verhalten bei *Culicoides;* was GOELDI als einfache, aus der Wurzel entspringende, vierte Längsader auffasst, ist der hintere Ast der vierten Längsader, deren Gabelung im mikroskopischen Präparate nicht deutlich erscheint, was aber auch sonst vorkömmt. Am getrockneten Exemplare lässt sich auf dem Scutum deutlich ein graugelber Reif erkennen, neben drei unregelmässigen in der Mitte erweiterten, dunklen Längsstreifen; der Rand des Scutellums ist ebenfalls heller, graugelb.

GOELDI ist geneigt, die von ihm beobachtete Art als marin auszusprechen. Dementsprechend habe ich sie mit den bisher bekannten Mangrovemücken verglichen, aber nirgends eine Uebereinstimmung gefunden. Dagegen sind einige Exemplare aus Piedade in der Nähe des Tiété (Staat São Paulo) nicht von *paraensis* zu unterscheiden. Nach den Informationen, welche ich von den Sammlern meines Materiales erhielt, ist aber unzweifelhaft, dass die Art nicht marin ist. GOELDI selbst giebt an, dass sie in der Regenzeit auftrete, während marine Arten im warmen Klima in jedem Monate beobachtet werden, selbst wenn sie periodisch sind. Während der trockenen Zeit konnte ich kein Material aus Pará erhalten, trotzdem die Gelbfieberkommission, welche unter den günstigsten Verhältnissen arbeitete, beständig darauf achtete. Dagegen erhielt ich mit vorgeschrittener Regenzeit sowohl von mehreren Orten im Staate Pará durch Hrn. A. DUCKE, als auch von den Ufern des TOCANTINS durch Hrn. ASTROGILDO MACHADO reichliches Material. Die Mücken traten erst im Januar in grösserer Menge auf. Die Vermutung des

apareciam em grande numero. A suposição do Snr. DUCKE que eles se criem na agua de inundação, em vista disso, não deixa de ter bastante probabilidade.

Dou em seguida a descrição do Snr. GOELDI copiada do orijinal.

«*Haematomyidium paraense* nov. spec. GOELDI (1905).

Habitus geral da imago feminina (♀) visivel na figura 143. Colorido em vida um azulado cinzento. A aza é atravessada de cima para baixo, por quatro series de grandes espaços claros redondos (janellas) em campo geral ligeiramente escuro. Estas conspicuas janellas disseminadas sobre os intervallos entre as veias da parte distal da aza conforme o schema 2, 3, 3, 3 (de fóra para dentro), enchendo quasi os respectivos vãos. Campo das azas crivado de pequenissimos cabellos curtos, entre os quaes se percebem algo maiores, regularmente acompanhando o percurso longitudinal das veias circumferencia guarnecida de cabellos um pouco mais fortes, os mais robustos encontrando-se na margem antero-medial. Fitas claras transversaes atravez das articulações trochanter-femur e femur-tibia dos dois pares de pernas anteriores (I e II) e uma fita clara atravez da parte medial da tibia do terceiro par (III), perto da articulação tibio-femoral. Um forte espinho lanceolado pelo lado externo da tibia, na articulação tibio-tarsal. Dimensões: Comprimento total 1.54 mm. — Comprimento da antenna 0,5 mm. — Largura do thorax 0,4 mm. — Comprimento do abdomen 0,93 mm. — Maior largura do abdomen 0,48 mm. — Comprimento da aza 0,83 mm. — Largura da aza 0,36 mm.

Pequena mosca invadindo as casas, impertinentissima chupadora de sangue; picada dolorosa, produzindo regularmente uma zona circular inflammada bastante grande. Frequente na epocha das chuvas, sobretudo nas horas de maré baixa, o que parece apontar para uma creatura littoral. Pará e arredores».

(Observo que a tibia do ultimo par tem um anel bazal e o apice claros, o que está de acordo com a estampa mas não com a

ersteren Herrn, dass sie sich im Ueberschwemmungswasser der Flüsse entwickeln, erscheint durchaus wahrscheinlich in Anbetracht ihres massenhaften Auftretens.

Ich gebe hier die GOELDI'sche Artbeschreibung in deutscher Uebersetzung wieder:

Haematomyidium paraense nov. spec. GOELDI (1905).

Allgemeiner Habitus der weiblichen Imago (♀) aus Figur 143 zu ersehen. Färbung während des Lebens bläulichgrau. Der Flügel wird von oben nach unten von vier Reihen grosser, runder heller Flecken (Fenster) in allgemein leicht verdunkeltem Felde durchquert. Diese auffallenden Fenster in den Zwischenräumen der Adern des distalen Flügelteiles nach dem Schema 2, 3, 3, 3 (von aussen nach innen) verteilt, dieselben fast ausfüllend. Flügelfeld von kleinsten und kurzen Haaren besät, zwischen welchen man etwas grössere sieht, welche regelmässig dem Laufe der Längsadern folgen; der ganze Rand mit etwas stärkeren Haaren besetzt, von denen die stärksten am antero-medialem Rande stehen. Helle Querbinden durch die Trochanter-Femur- und Femur-Tibia-gelenke der vorderen Beine (I und II) und eine helle Binde durch den Mittelteil der Tibia des dritten Paares (III), in der Nähe des Tibiotarsalgelenkes. Ein starker lanzettlicher *(lanceolado)* Dorn an der Aussenseite der Tibia, am Tibio-tarsalgelenk. Dimensionen: Gesammtlänge 1,54 mm. — Länge der Antenne 0,5 mm. — Breite des Thorax 0,4 mm. — Länge des Abdomens 0,93 mm. — Grösste Breite des Abdomens 0,48 mm. — Länge des Flügels 0,83 mm. — Breite des Flügels 0,36 mm.

Kleine in die Häuser eindringende Fliege, äusserst zudringliche Blutsaugerin; schmerzhafter Stich, der regelmässig einen ziemlich grossen entzündlichen Hof veranlasst. Häufig in der Regenzeit, besonders in den Stunden der Ebbe, was auf ein littorales Geschöpf deutet. Pará und Umgebung.»

(Ich bemerke, dass die dritte Tibia einen basalen hellen Ring zeigt und auch apikal hell ist, was mit GOELDI's Abbildung, nicht aber mit der Beschreibung stimmt, in die

descrição de GOELDI, na qual se parece ter introduzido um erro. O esporão comprido está, como sempre, na tibia do primeiro par).

Aditamento: A especie combina em muitos pontos com C. *stellifer* COQ. mas uma comparação minuciosa com a descrição e a estampa não permite identifical-a. O desenho do tóro é dificil de descrever; parece um pouco variavel e modifica-se muito conforme a incidencia da luz. Em exemplares conservados só excecionalmente aparece distincto. Ao passo que a especie de COQUILLETT mostra no dorso do abdome duas series de pontos escuros, o *paraense* pode apresentar no mesmo lugar manchas transversais retangulares de côr escura.

7. Culicoides guttatus COQUILLET.

♀. Esta especie foi descrita de exemplares mandados por mim e colecionados em Cachoeirinha, na Serra da Cantareira perto de São Paulo. A especie é caraterizada pelo tamanho grande e o desenho esquisito da aza que se percebe na estampa e do qual a descrição minuciosa de COQUILLET não consegue dar uma idea clara. O escudo finamente granuluso tem a parte anterior ocracea ou amarelo-clara, para traz ha manchas, ora pretas, ora branco-nacaradas, mudando de aspeto e forma segundo a incidencia da luz. A marjem do escudo é de côr clara; o escutelo preto com marjem branca; o protorax tesselado de branco e preto. As azas podem aparecer distintamente amareladas. As pernas pardas têm os joelhos e as duas extremidades da tibia de traz mais claras. Os palpos são finos, o terceiro articulo um pouco dilatado em forma de clava, com orgam excavado perto do apice, nem sempre distinto.

Esta especie foi tambem encontrada em Xerém no Estado do Rio de Janeiro pelo Dr. NEIVA; costumava aparecer em casa.

sich ein Fehler eingeschlichen haben muss. Auch der längere Sporn sitzt, wie immer, nur an der ersten Tibia.)

Nachtrag. Diese Art zeigt mit *Ceratopogon (Culicoides) stellifer* Coq. weitgehende Uebereinstimmung, darf jedoch nach den Angaben in Beschreibung und Abbildung nicht mit demselben identifiziert werden. Die Zeichnung des Thorax ist schwer zu schildern; sie scheint etwas variabel und verändert sich ausserdem ungemein je nach dem Einfallen des Lichtes. Bei konservirten Exemplaren ist sie nur ausnahmweise deutlich zu erkennen. Sie kann derjenigen von *stellifer* ähnlich erscheinen, stimmt aber niemals ganz überein. Während bei letzterer Art auf dem Dorsum abdominis zwei Reihen dunkler Punkte erscheinen, lassen sich bei *paraense* manchmal quergelagerte dunkle Rechtecke erkennen.

7. Culicoides guttatus COQUILLET.

♀. Diese Art wurde nach von mir eingesandten Exemplare beschrieben, die in Cachoeirinha in der Serra da Cantareira bei São Paulo gesammelt worden waren. Die Art ist durch ihre Grösse und die eigentümliche Flügelzeichnung leicht erkennbar; letztere ist aus der Abbildung leicht zu erkennen, während die minutiöse Beschreibung von COQUILLET doch keine klare Vorstellung davon erwecken kann. Das fein chragrinirte Scutum ist im vorderen Teile ockerfarben oder hellgelb, nach hinten zu finden sich teils schwarze, teils perlmutterweisse Flecke, welche je nach der Beleuchtung in Form und Aussehen wechseln. Der Rand des Scutums ist hell; das Schildchen ist schwarz mit weissem Rande und der Prothorax ist weiss und schwarz gewürfelt. Die Flügel können deutlich gelblich erscheinen. Die Beine sind braun, die Kniee und die beiden Ende der letzten Tibia hell, gelblichweiss. Die Palpen sind dünn, das dritte Segment etwas keulenförmig verdickt, die Oeffnung des oft wenig deutlichen Organes liegt in der Nähe der Spitze.

Diese Art wurde von Dr. NEIVA auch in Xerém im Staate Rio de Janeiro gesam-

Apanhei-a tambem numa altura de 1200 metros na fazenda Bonito (serra da Bocaina), em cavalos nos quais procuravam o pescoço, ora em janelas onde eram atraidas pela luz. Não se pode considerar frequente; os machos não foram encontrados.

Os primeiros estadios são desconhecidos.

Dou em seguida a tradução da descrição de COQUILLET.:

Ceratopogon guttatus nova especie.

Preto, antenas e porção apical dos tarsos amarelo-pardacentas; *mesonotum* pardo-amarelado, hombros, escutelo e uma porção apical estreita das tibias amarelados, halteres esbranquiçados, todos os pêlos amarelos; antenas bastante mais longas do que a cabeça e o torax reunidos; *mesonotum* opaco, com pruina amarela, a parte posterior com pruina branca; abdome opaco; pernas delgadas, sem espinhos, com algnns pêlos bastante compridos nas tibias, o primeiro segmento dos tarsos posteriores quasi duas vezes mais comprido do que o segundo; o penultimo quasi duas vezes mais longo do que o ultimo, unhas iguais, pequenas, empodios faltam; azas com a metade apical pilosa, base da aza até aos apices da primeira e quinta nervura branco-hialina e marcada com cerca de oito manchas cinzentas, uma subtriangular, estendendo-se da costa até a nervura quarta um pouco antes da transversa pequena, uma subquadrada, correndo da costa até á terceira nervura um pouco antes do apice da primeira nervura, um risco sobre a nervura transversa pequena e outro sobre a quarta nervura a pouca distancia desta, uma mancha pequena no lado superior da quinta nervura pouco além do meio e uma mais larga do lado inferior antes do meio, uma mancha larga seguindo a marjem posterior da celula axilar perto do meio e uma curvada no apice desta celula; melt, wo sie in's Haus kam. Ich fing sie bei 1200 M. in Bonito (Serra da Bocaina), teils am Halse von Pferden, teils, vom Lichte angezogen, an Fenstern. Sie ist keineswegs häufig. Männchen wurden nicht gefunden.

Die ersten Stände sind noch unbekannt.

Nachstehend reproduziere ich die Originalbeschreibung von COQUILLET.

Ceratopogon guttatus, new species.

Black, the antennae and apical portion of tarsi brownish yellow, mesonotum yellowish brown, humeri, scutellum and narrow ends of tibiae yellow, halteres whitish, all hairs yellow; antennae considerably longer than the head and thorax united; mesonotum opaque, yellow pruinose, the posterior portion whitish pruinose; abdomen opaque; legs slender, devoid of spines, a few rather long hairs on the tibiae, first joint ol hind tarsi nearly twice as long as the second, the penultimate joint nearly as long as the last one, claws equal, small, empodia wanting; wings hairy on about the apical half, base of wings to apices of first and fifth veins whitish-hyaline and marked with about eight gray spots, a subtriangular one extending from costa to the fourth vein a short distance before the small crossvein, a subquadrate one extending from costa to the third vein just before apex of first vein, a streak on small crossvein and another on fourth vein a short distance beyond the latter, a small spot on upper side of fifth vein slightly beyond its middle and a larger one on the under side before its middle, a large one along hind margin of axillary cell near its middle and a curved one in apex of this cell; remainder of wing gray, a large whitish hyaline spot at apex of third vein nearly crossing the first posterior cell and extending along the third vein to the hyaline portion at base of wing, a second large whitish hyaline spot midway between apices of third vein and upper branch of the fourth, almost crossing the first posterior cell, a small hyaline spot in apex of second posterior cell and another a short distance before it, a larger one on middle of lower branch of fourth vein, one in apex of third and ano-

resto da aza cinzento, uma larga mancha esbranquiçada no apice da terceira nervura, atravessando a celula posterior e estendendo-se seguindo a terceira nervura até a porção hialina da base da aza, outra mancha larga branco-hialina entre os apices da terceira nervura e o ramo superior da quarta, atravessando quasi a primeira celula posterior, uma mancha pequena hialina no apice da segunda celula posterior e outra anterior a pouca distancia desta, uma maior no meio do ramo inferior da quarta nervura, uma no apice da terceira e outra perto do meio da marjem posterior da quarta celula posterior; ramo superior da quarta nervura, porção apicul do ramo inferior e ambos os ramos da quinta nervura estreitamente tarjadas de hialino; terceira nervura reunida perto do seu meio á primeira por uma transversal, apice da terceira a mais de dois terços do comprimento da aza, da primeira perto do centro do primeiro terço, a quarta nervura se bifurca pouco antes da transversal pequena, angulo axilar da aza bem desenvolvido; comprimento 1,4 mm.

Trez femeas colecionadas pelo Dr. A. LUTZ.

Habitat — São Paulo, Brazil.

Tipo — No. 7724, U. S. National Museum.»

8. Culicoides debilipalpis n. sp.

♀ : Comprimento do corpo e da aza *ca.* de 1 mm., largura desta 0,36—0,38 mm. Côr geral parda.

Antenas com pêlos de brilho branco; palpos com pequeno segmento basal, o segundo bastante comprido, o terceiro um pouco espessado com abertura subterminal do pequeno orgam palpal, quarto e quinto como de costume. *Occiput* mais escuro do que os apendices.

Escudo mais escuro do que o resto do torax.

Abdome pardo um pouco amarelado.

Pernas com os joelhos escuros, os primeiros pares com anel claro de cada lado, o ultimo com anel branco-amarelado só na base e no apice da tibia. Esporão do primeiro par claro.

Azas com a costa terminada no fim dos 3/5 basais, com muitas manchas claras e

ther near middle of hind edge of fourth posterior cell; upper branch of fourth vein, apical portion of the lower branch, and both branches of fifth vein narrowly bordered with hyaline; third vein connected near its middle by a crossvein with the first, apex of third vein beyond two-thirds length of wing, apex of first vein near middle of the third, fourth vein forks slightly beyond the small crossvein, axillary angle of wings well developed; length, 1,4 mm.

Three female specimens collected by Dr. A. LUTZ.

Habitat. — São Paulo, Brazil.

Type. — No. 7724, U. S. National Museum.»

8. Culicoides debilipalpis n. sp.

♀ Länge des Körpers und der Flügel ca. 1 mm., Breite des letzteren 0,36—0,38 mm. Allgemeinfärbung braun.

Antennen mit weissglänzenden Haaren; Palpen mit kleinem Basalgliede, das nächste ziemlich lang und dünn, das dritte mässig verdickt, mit subterminaler Oeffnung des kleinen Palpenorganes, Endglieder, wie gewöhnlich. Hinterkopf dunkler, als die Anhänge.

Scutum dunkler als der Rest des Thorax.

Abdomen gelbbraun.

Beine mit dunklen Knien, denen an den vordern Paaren jederseits ein heller Ring anliegt. Am dritten Paare trägt die Tibia an beiden Enden einen gelblichweissen Ring. Vorderste Tibien mit je einem hellen Sporn.

Flügel: Die Costa endet am Ende der basalen drei Fünftel des Vorderrandes. Es inden sich viele helle Flecke und ein ziemlich dunkler am Stigma, auch die Basis von Costa und Subcosta ist mit dunklen Strichen bezeichnet. Zwischen den sepiabraun ge-

uma bastante escura no estigma; costa e subcosta marcadas com riscos escuros. Alguns pêlos entres a marjem da aza e as nervuras que são lijeiramente tarjadas de pardo sepia.

Recebi esta especie de Anhemby no Estado de São Paulo e apanhei outras femeas em Formoso (Serra da Bocaina), em cavalos, na hora do crepusculo. Parece atacar tambem as pessôas.

9. Culicoides horticola n. sp.

♀ : Tamanho do corpo 1,2, da aza 0,8 mm. Largura da aza 0,36 mm. Côr geral enegrecida. Cabeça pardo de veado escuro, os apendices mais amarelados, apenas o tóro volumoso da antena mais escuro. O terceiro segmento dos palpos um tanto dilatado com abertura distinta do orgam palpal na base da metade apical.

Escudo com pruina branca e pêlos claros, com quatro manchas grandes de forma oval e de côr escura, converjindo para o meio; as anteriores são transversais, as posteriores orientadas obliquamente para traz e para fóra. Escutelo, pleuras e esterno pardos. Abdome pardo.

Pernas de côr ocracea, mais ou menos, escura; os joelhos muito escuros e ladeados nos pares anteriores dum anel claro, tanto acima com abaixo, no terceiro par somente abaixo. Esporões nos apices das tibias anteriores claros.

Azas bastante curtas com a costa terminando pouco depois do meio, com manchas claras e fileiras de pêlos maiores, acompanhando as nervuras.

Halteres amarelados, tintos de ferujinoso em extensão variavel.

Em Tatuhy (E. de São Paulo) foram apanhadas varias femeas numa horta, mas em anos posteriores não foram mais encontradas. Uma femea que parece da mesma especie foi apanhada em Formozo (Serra de Bocaina) em Janeiro deste ano quando chupava num cavalo, á tarde. Talvez se trate dum habitante de bromelias.

A especie é bem caraterizada em estado fresco pelo desenho do escudo. A pequena

säumten Nerven und am Flügelrande einige Haare.

Ich erhielt einige Weibchen und ein Männchen von Anhemby im Staate São Paulo und sammelte andere in Formozo (Serra da Bocaina) des Abends an Pferden. Sie scheinen auch Menschen anzugreifen.

9. Culicoides horticola n. sp.

♀ Körperlänge 1,2 mm.; Flügellänge 0,8, Breite 0,36. Allgemeinfärbung schwärzlich. Kopf dunkel rehbraun, die Anhängsel heller, mehr gelbbraun, nur der grosse Torus der Antennen dunkler. Das dritte Segment der Palpen eiförmig erweitert, zeigt über der Mitte deutlich die Oeffnung des Palpenorganes.

Scutum weiss bereift, mit hellen Haaren und vier, grossen und dunklen, eiförmigen Flecken, der Spitzen nach der Mitte konvergieren; die vorderen sind transversal, die hinteren schräg nach hinten und aussen gelagert. Scutellum, Pleura und Sternum braun. Abdomen braun.

Beine heller oder dunkler ockergelb. Knie dunkel, an den vorderen Paaren auf beiden Seiten mit einem hellen Ringe, am letzten nur auf der Tibialseite. An der vordersten Tibia apikal ein heller Sporn.

Flügel: Die Costa endet wenig jenseits der Mitte. Mehrere helle Flecke und parallel mit den Adern angeordnete längere Härchen.

Halteren gelblich, die Basis in wechselnder Ausdehnung rostfarben.

Eine Anzahl von Weibchen dieser Art wurde in Tatuhy im Staate São Paulo in einem Garten gefangen. In späteren Jahren konnte sie daselbst nicht mehr aufgefunden werden. Ein einzelnes Weibchen, welches derselben Art anzugehören schien, wurde in Formoso, in der Serra da Bocaina im Januar dieses Jahres gegen Abend an einem Pferde gefangen. Es könnte sich um einen Bromelienbewohner handeln.

In frischem Zustande ist die Art durch die Zeichnung des Schildes leicht zu erkennen. Auch die kleine Statur, die Form und

estatura, a forma das azas e o desenho destas e das pernas ajudam para caraterizal-a.

10. Culicoides bambusicola n. sp.

♀ : Côr geral parda. Comprimento do corpo 1,6, da aza *ca.* de 1,2 mm. Cabeça parda. Tromba com os estiletes bem desenvolvidos, antenas pardo-claras, o tóro mais ocraceo, palpos com o terceiro segmento um tanto entumecido, com orgam distinto no meio da metade apical.

Escudo mais escuro do que o resto do torax, mas com pruina clara e trez faixas lonjitudinais, cada uma com fileira de pêlos escuros, dos quais ha tambem alguns entre as faixas.

Abdome pardo, as marjens dos segmentos e o lado inferior mais claros.

Pernas pardo-claras, os joelhos com manchas escuras e com anel claro de ambos os lados; o terceiro femur sem anel apical. Femur I e II com base clara.

Azas com a costa alcançando a base do do ultimo terço, como forma tipica das nervuras e com pelos bastante compridos; as manchas claras pouco numerosas e inconspicuas.

Halteres com base chocolate, capitulo branco-amarelo (côr de rosa de chá).

A larva do tipo comum, com mancha ocelar dupla e 8 cerdas anais, é encontrada frequentemente em grande numero na agua do *taquarussú*. A ninfa com tubos branquiais curtos em forma de azeitona; os segmentos abdominais na metade apical com pequena cerda ventral e mediana a ninfa termina, em dois apendices agudos que correm paralelos para traz.

A femea não ataca ao homem de dia, mesmo na sombra escura do mato.

Centrorhynchus n. g. *(Typus* C. *stylifer* n. sp.)

Pequenas Ceratopogoninas de côr escura, bastante peludas, com estiletes bucais e empodios bem desenvolvidos, antenas com protóro; azas hialinas, sem manchas, mas

Zeichnung der Flügel und die Zeichnung der Beine tragen zur Kennzeichnung bei.

10. Culicoides bambusicola n. sp.

♀ Allgemeinfärbung braun; Länge des Körpers ca. 1,6, des Flügels ca. 1,2 mm.

Kopf braun, der Rüssel mit wohlentwickelten Stileten; Antennen hellbraun, der Torus mehr ockerfarben; Palpen mit etwas angeschwollenem dritten Segmente, welches in der Mitte der Spitzenhälfte ein deutliches Organ zeigt.

Scutum dunkler, als der Rest des Thorax, aber hell bereift und mit drei dunklen Längsstreifen auf denen je eine Reihe dunkler Haare steht, wie sie sich auch in den Zwischenräumen finden.

Abdomen braun, die Ränder der Segmente und die Unterseite heller.

Beine hellbraun, die Knie mit dunklen Flecken, die jederseits von einem hellen Ringe begleitet werden; der dritte Femur ohne apikalen Ring. Femur I und II mit heller Basis.

Flügel mit bis zur Basis des letzten Drittels reichenden Costa, mit typischen Geäder und ziemlich langen Haaren; die hellen Flecke wenig zahlreich und auffallend.

Halteren mit brauner Basis und theerosengelbem Capitulum.

Die Larve von gewöhnlichen Typus mit doppeltem Augenfleck und acht Analborsten, findet sich häufig und zahlreich im Wasser der kletternden Riesenbambus. Die Nymphe hat kurze, olivenförmige Respirationshörnchen, die Abdominalsegmente zeigen in der Mittellinie oben je eine Borste in der Apikalhälfte und endigen in zwei zugespitzte Anhänge, welche parallel nach hinten laufen.

Das Weibchen verfolgt dem Menschen bei Tage, selbst im dunkelsten Waldesschatten nicht.

Centrorhynchus n. gen. (Typus C. *stylifer* n. sp.)

Kleine, ziemlich behaarte, dunkelfarbige Ceratopogoninen mit wohlentwickelten Stechorganen und Empodien, Antennen mit Protorus, einfarbigen Flügeln mit diffuser Be-

com muitos pelos maiores, pelo resto como *Culicoides* e *Ceratopogon* s. str.

11. Centrorhynchus stylifer n. sp.

♀ : Côr geral pardo-enegrecida. Comprimento do corpo *ca.* de 1,5; o das azas de 1,5 por 0,45 mm. de largura.

Cabeça chocolate, os olhos com brilho claro e os apendices de côr mais clara. Antenas com o tóro situado numa eminencia (protóro), tóro grande com reflexos claros na sua parte interna; os segmentos basais do flajelo subesfericos, os ultimos cinco subcilindricos, o terminal com apendice apical estiliforme, todos com pêlos compridos de brilho claro. Palpos com o terceiro segmento fusiforme, a grande abertura circular do orgam cupuliforme situada no meio.

Torax chocolate, o escudo quasi preto com reflexos claros e pêlos escuros, bastante compridos. Escutelo com macroquetas. Metatorax hemisferico, quasi preto.

Abdome chocolate, em cima com pêlos assaz compridos de côr escura e reflexos bronzeados claros.

Pernas chocolate, os femures com muitos pêlos compridos, os pés mais claros, pardo-avermelhados, principalmente no ultimo par. Unhas iguais e simples. Os empodios bem desenvolvidos, pinatifidos, afastando-se das unhas na base e voltando entre elas mais acima. Tibias do primeiro e ultimo par com esporões bem desenvolvidos, de côr parda.

Azas sem desenho com numerosos pêlos escuros, bastante compridos (50-70 micros.) e distribuidos igualmente sobre toda a superficie.

Halteres de côr chocolate; o capitulo muito claro na extremidade.

A especie é muito escura, praticamente unicolor e abundantemente guarnecida de pelos escuros com brilho mais ou menos claro. E' caraterizada pelo apendice do ultimo segmento das antenas como indica o nome.

Em Lassance (Minas) apanharam-se umas vinte femeas na cabeça e nas orelhas de cahaarung; in den übrigen Charaktaren wie *Culicoedes* und *Ceratopogon* s. str.

11. Centrorhynchus stylifer n. sp.

♀ Allgemeinfärbung braun bis schwarz. Länge des Körpers ca. 1,5 mm. Flügel 1,5 mm. lang, 0,45 mm. breit.

Kopf braun, die Anhängsel etwas heller und die Augen mit hellerem Glanze. Torus der Antennen auf einer Erhebung (Protorus), gross, inwendig mit hellen Reflexen, die basalen Glieder des Flagellums nahezu kugelig, die letzten fünf subzylindrisch, alle mit längeren hell schimmernden Haaren besetzt, das letzte Glied nur wenig länger, mit zylindrokonischem Spitzenfortsatz. Palpen fünfgliedrig, die grosse Oeffnung des Organes in der Mitte des spindelförmigen dritten Segmentes wund.

Thorax schokoladenbraun, das Scutum fast schwarz, mit dunkleren Haaren und hellen Reflexen. Schildchen mit zahlreichen langen und dunklen Makrochaeten.

Metathorax halbkugelig, fast schwarz.

Abdomen schokoladenbraun, oben mit langen dunklen, bronzeartig glänzenden Haaren.

Beine schokoladenbraun, Femora stark und lang behaart, Füsse, besonder die letzten, heller, rötlichbraun. Krallen einfach, gleich. Empodien ziemlich gut entwickelt, gefiedert, an der Basis auswärts und dann wieder zwischen die Krallen zurückgebogen. Die Tibien des ersten und letzten Paares mit gut entwickelten, braunen Sporen.

Flügel ohne Fenster, die einzelnen Haare dicht, dunkel und von beträchtlicher Länge 0,05—0,07 mm, gleichmässig über die ganze Fläche verteilt.

Halteren schokoladenbraun; Capitulum am Ende ganz hell gefärbt.

Die Art ist einförmig dunkel gefärbt und stark behaart, die Haare sind dunkel mit hellem Glanze. Besonders charakteristisch für die Art ist das letzte Antennenglied, wie der Speciesname andeutet.

In Lassance (Minas) wurden ca. 20 Exemplare an Kopf und Ohren von Pferden gefangen; weitere Exemplare kamen aus derselben Zone vom Eingange der Höhle von

valos, outros exemplares foram colhidos em pessoas na entrada da gruta de Maquiné (Minas). Já muito antes tinha recebido de Anhemby (São Paulo) exemplares dum mosquito polvora que parecem pertencer á mesma especie. Podia tratar-se duma especie bromelicola, faltando taquaras no seu *habitat.*

12. Centrorhynchus setifer n. sp.

♀ : Côr geral pardo-amarelada, com pêlos pouco compridos e abundantes. Comprimento do corpo 1,5 mm. Aza longa de 1,2—1,3 e larga de 0,5 mm.

Cabeça parda, com os apendices mais claros, antenas com protóro, tóro e 13 segmentos, com pêlos curtos; o segmento terminal um pouco mais comprido do que os anteriores, tendo uma cerda subapical igual em comprimento a metade do segmento. Palpos pouco mais compridos do que a tromba; o primeiro articulo claro, pouco destacado, segundo comprido e delgado, terceiro assaz comprido e espessado em forma de clava, sendo a maior espessura entre o meio e o apice, onde tambem existe a abertura do orgam cupuliforme, dirijida obliquamente para diante e para dentro; segmento 4 e 5 curtos, subfusiformes, o ultimo com algumas cerdinhas na extremidade.

Torax pardo-amarelado, apresentando lugares onde cairam as macroquetas.

Abdome pardo de sepia, os aneis dorsais mais claros na marjem anterior e posterior.

Pernas pardo-claras, com marcas mais escuras nas juntas, principalmente nos joelhos; tibia anterior com dois esporões apicais de côr pardacenta, as do meio inermes, as ultimas com dois espinhos curtos e escuros, seguidos dum pente de espinhos mais claros e compridos. Empodio pinatifido, muito fino mas assaz longo e recurvado entre as unhas.

Azas pardacentas na rejião costal, os pêlos maiores só têm 0,02 a 0,03 micros.

Halteres com o capitulo de pardacento muito diluido.

O material era conservado a humido, tendo perdido muitos pêlos na viajem. Assim Maquiné, wo sie auch Menschen angriffen. Früher erhaltene Exemplare aus Anhemby (Staat S. Paulo) scheinen ebenfalls hierher zu gehören.

Die Larve ist unbekannt; möglicherweise lebt sie in Bromeliaceen, während an den Fundorten keine Bambuse vorkommen.

12. Centrorhynchus setifer n. sp.

♀ Allgemeinfärbung gelbbraun, Behaarung ziemlich gering. Körperlänge 1,5 mm. Flügel 1,2—1,3 mm. lang und ca. 0, 5 breit.

Kopf braun, die Anhängsel etwas heller; die Antennen mit Protorus, Torus und 13 Gliedern, kurz behaart; das letzte Glied etwas länger, als die vorhergehenden, mit halb so langem subapikalem Börstchen. Palpen wenig länger, als der Rüssel; erstes Glied wenig abgesetzt, hell, ziemlich kurz, zweites dünn und lang, drittes mässig lang, keulenfoermig verdickt, die groesste Dicke zwischen Mitte und Apex, wo sich auch die schräg nach innen und vorn gerichtete Oeffnung des Palpenorganes befindet, viertes und fünftes Glied kurz, subfusiform, das letzte mit einigen Börstchen an der Spitze.

Thorax dunkel gelbbraun; das Schildchen hell mit graugelb bestäubten Grund, die Makrochaeten bei meinen Exemplaren abgebrochen.

Abdomen sepiabraun, am Dorsum Vorder- und Hinterrand der Ringe etwas heller.

Beine hellbraun, an den Gelenken, besonders an den Knien etwas dunkler markirt; vorderste Tibia hinten mit zwei apikalen hellbraunen Sporen, mittlere unbewaffnet, letzte mit zwei dunklen kurzen und einem Kamme längerer und heller Dornen am Apex. Empodien gefiedert sehr fein, aber ziemlich lang und zwischen die Krallen gebogen.

Flügel an der Costa hellbraun, die längeren Härchen nur 0,02—0,03 mm. lang.

Halteren am Capitulum sehr verwaschen bräunlich.

Das Material war feucht konserviert und auf der Reise hatten sich viele Haare abgestossen. Trotzdem ist es klar, dass die Art weniger lang behaart ist, als die beiden an-

mesmo pode se perceber que a especie têm pêlos menos compridos do que as duas outras, sendo tambem a côr mais clara. Distingue-se facilmente pela forma do ultimo segmento das antenas.

Recebi muitas femeas dessa especie enviadas pelo Dr. E. VON BASSEWITZ em Santa Victoria do Palmar (Estado Rio Grande do Sul). Trata-se dum hematofago comum e abundante no verão, que, provavelmente, será encontrado tambem no Uruguay e na Argentina.

13. Centrorhynchus pusillus n. sp.

♀ : Comprimento do corpo e da aza *ca.* de 1, largura da aza *ca.* de 1/3 de mm. Especie peluda e preta a olho nú.

Cabeça e apendices côr de chocolate até preto. Antenas muito pilosas, o segmento apical sem prolongamento, nem cerda apical.

Torax chocolate escuro, em cima com pêlos isolados e compridos. Escutelo com pruina amarelo-pardacenta e *ca.* de seis macroquetas compridas e fortes.

Abdome da côr do torax, bastante peludo.

Pernas da mesma côr, apenas os pés um pouco mais claros.

Azas parecidas com as de C. *stylifer*, os pêlos muito finos e direitos, francamente pretos, em comprimento de 50 micros. As nervuras mais grossas, pretas, o fundo hialino com reflexos amarelos.

Halteres com a haste parda e o capitulo da côr das rosas de chá.

Esta especie se parece com o C. *stylifer*, distingue-se porém pelo tamanho menor, a côr geral mais escura, o escutelo claro e a forma do ultimo segmento palpal. Até hoje só foram observadas trez femeas, das quais uma se perdeu. Picam tanto o homem, como os cavalos. Foram observadas em Bonito, na Serra da Bocaina.

Genero *Tersesthes* TOWNSEND (1893). Especie tipo *T. torrens* TOWNSEND; Sinonimos do genero: *Centrotypus* GRASSI (1900) e *Mycterotypus* NOÉ (1905).

dern, auch ist die Farbe etwas heller. Durch das letzte Antennenglied unterscheidet sie sich leicht.

Ich erhielt zahlreiche Weibchen durch Hrn. Dr. E. von BASSEWITZ in Santa Victoria do Palmar (Staat Rio Grande do Sul). Es handelt sich um einen im Sommer gemeinen und lästigen Blutsauger, der auch in Uruguay und Argentinien vorkommen dürfte.

13. Centrorhynchus pusillus n. sp.

♀ Länge des Körpers und der Flügel ca. 1 mm., die Breite der letzteren ca. 1/3 mm. Stark behaarte, makroskopisch schwarze Art.

Kopf und Anhängsel dunkel schokoladenbraun bis schwarz. Antennen stark behaart, das letzte Glied ohne Fortsatz oder endständige Borste.

Thorax dunkel schokoladenbraun, oben mit einzeln stehenden längeren Haaren. Schildchen bräunlichgelb bereift, mit ca. sechs langen und starken Makrochaeten.

Abdomen von der Farbe des Thorax, ziemlich stark behaart.

Beine von derselben Farbe, nur die Füsse etwas heller.

Flügel ähnlich, wie bei *stylifer*, die Haare fein, sehr gerade und schwarz, in der Länge ca. 0,05 mm. Die dickeren Adern schwarz; Flügelgrund hyalin, mit gelben Reflexen.

Halteren mit theerosenfarbenem Capitulum und braunem Stiel.

Diese Art gleicht dem C. *stylifer*, unterscheidet sich aber durch kleinere Statur, schwärzere Farbe, das hellere Schildchen und durch die Form des letzten Palpengliedes. Es wurden bisher nur drei Weibchen beobachtet, von denen eines verloren ging. Sie stechen sowohl den Menschen, als die Pferde. Fundort Bonito in der Serra da Bocaina.

Genus *Tersesthes* TOWNSEND (1893). (Typus *T. torrens* TOWNSEND. Syn. *Centro*typus GRASSI (1900), *Mycterotypus* NOÉ (1905.)

Tive ocasião de examinar exemplares de *Tersesthes torrens* TOWNSEND e das duas especies italianas de *Mycterotypus*, recebendo a especie americana do Sr. HOWARD, diretor do *Bureau of Entomology* em Washington, e as italianas do Sr. Prof. MARIO BEZZI em Turim. Concordando com a suposição de KIEFFER, considero os generos identicos, tendo *Tersesthes* a precedencia cronolojica. Das diferenças citadas por KIEFFER uma que se refere a existencia duma nervura transversal não é de grande monta, a outra não tem absolutamente nada de distintivo para o genero *Mycterotypus*.

As trez especies e uma nova, que descreverei abaixo, têm os carateres seguintes em comum. As antenas se distinguem de todos os outros generos por ter apenas o ultimo segmento alongado e os outros em forma esferica, um tanto achatada no eixo da antena, na femea falta um segmento; a tromba é completamente adatada á punção (tendo todos os estiletes) e todas as especies são avidas de sangue; os palpos parecidos nestas especies se distinguem dos dos outros generos por ter o numero de segmentos reduzido. As tibias se distinguem por terem todas esporões; as unhas podem ser dentadas. As azas são caraterizadas pela falta de manchas e pêlos maiores; as nervuras, ás vezes um pouco indistintas, nacem na base existindo tambem a nervura II. O abdome atenuado na parte apical e munido de ooscapto é muito parecido em todas as especies formando um carater tipico. As especies tambem concordam na coloração parda uniforme.

14. Tersesthes brasiliensis n. sp.

♀ : Côr geral parda de sepia; comprimento do corpo pouco mais de 2, da aza 1,1 mm., largura da aza 0,4—a 0,45 mm. Oviscapto *ca.* de 1/4 de mm. em comprimento.

Cabeça e apendices pardos; antenas com protóro, tóro e 11 segmentos arredondados, seguidos dum cilindrico com extremidades conicas; palpos com pequenos

Ich hatte Gelegenheit ein Exemplar von *Tersesthes torrens* TOWNSEND und Exemplare der beiden italienischen *Mycterotypus*-arten zu untersuchen. Ersteres erhielt ich von Hrn. HOWARD, Direktor des Bureau of Entomology in Washington und letztere von Hrn. Prof. M. BEZZI in Turin. Die Uebereinstimmung der Arten ist eine so weitgehende, dass ich in Uebereinstimmung mit der Ansicht von KIEFFER das Genus von NOÉ als Synonym von *Tersesthes* auffassen muss welches die Prioritaet hat.

Den drei erwähnten Arten und einer neu zu beschreibenden sind folgende Charaktere gemeinsam: Die Antennen haben nur das letzte Segment lang, die übrigen sind fast kugelig, beim ♀ fehlt ein Segment; der Rüssel ist zum Stechen vollständig eingerichtet, wie denn auch alle Arten sehr blutgierig sind. Die Palpen sind von dem Typus anderer Arten sehr verschieden, indem die Zahl der Segmente reduziert ist. Die Bewaffnung der Tibiae ist auffallend, indem sie an allen Paaren Sporen tragen; dagegen ist das Vorkommen eines sekundären Krallenzahnes nicht konstant. Die Flügel sind durch Mangel an Flecken und längeren Haaren auffallend; das Geäder ist im Ganzen nicht sehr deutlich; alle Adern entspringen an der Basis, auch eine zweite ist vorhanden. Das zugespitzte, mit einem Ooscapt versehene Abdomen ist bei allen Arten sehr ähnlich und sehr typisch. Auch in der einförmigen braunen Färbung stimmen sämmtliche Arten überein.

14. Tersesthes brasiliensis n. sp.

♀ Gesammtfärbung sepiabraun, Länge des Körpers etwas über 2, der Flügel 1,1; Breite der letzteren 0,4:0,45 mm. Oviscapt ca. 1/4 mm. lang.

pelos laterais e subterminais; segmento I e II fundidos de côr clara e de comprimento ovalar; segue outro segmento comprido com anel basal claro que se pode considerar como fusão dos dois ultimos segmentos, presentes em outros generos.

Torax pardo, mais escuro do lado dorsal.

Abdome em cima pardo-escuro, com a marjem anterior e posterior dos segmentos mais clara; face ventral pardo-clara, as membranas laterais mais claras ainda. Oviscapto composto de duas partes, de pardo diluido com a base mais escura, formando um cone alongado, coberto de pêlos, ora muito finos, ora um pouco maiores.

Pernas pardas, os pés um tanto mais claros, segmentos tarsais, tornando-se mais curtos em sentido do apice, apenas o ultimo aumentado outra vez; todas as tibias com esporões sendo os do ultimo par os mais compridos. Empodios curvados para traz, mais curtos do que as unhas inermes.

Azas hialinas, na parte basal da rejião costal de pardo diluido; todas as nervuras presentes nacendo da base; com exceção das franjas não ha pêlos maiores no fundo; a costa não é bem definida, nervura I e II pouco distintas não passando do meio da marjem anterior, a terceira nervura termina pouco antes do apice.

Halteres com haste escura e capitulo claro.

O Dr. ASTROGILDO MACHADO apanhou maior numero de femeas na parte inferior do Rio Tocantins. Trata-se de especie hematofaga, atacando tambem o homem. Os estadios anteriores são desconhecidos, mas o oviscapto indica que os ovos não são postos superficialmente.

Kopf und Anhängsel braun; Antennen mit Protorus, Torus, 11 rundlichen und einem zylindrischen, mit konischen Endflächen versehenen Segmente, mit kürzeren und längeren, wenig auffallenden Härchen; Palpen mit seitenständigen und einigen subterminalen Härchen; erstes und zweites Segment verschmolzen, lang, drittes von hellerer Farbe, erweitert, nahezu eiförmig, mit grossem ovalen Palpenorgane; auf dieses folgt nur ein längeres Segment mit einem basalen hellen Ringe, das man als Verschmelzung der bei anderen Gattungen vorhandenen zwei Endglieder auffassen kann.

Thorax braun, oben dunkler.

Abdomen oben dunkelbraun, mit hellen Vorder- und Hinterrändern der Segmente, Unterseite hellbraun, die Seitenmembran noch heller. Oviskapt aus zwei Teilen bestehend, verwaschen braun, nur die Basis dunkler, im Ganzen gestreckt kegelförmig, mit teils grösseren, teils sehr feinen Härchen besetzt.

Beine braun, die Füsse etwas heller; Tarsalglieder apikalwärts kürzer werdend, nur das letzte wieder länger; alle Tibien gespornt, die letzten am längsten. Empodien nach rückwärts gebogen, kürzer als die Krallen.

Flügel hyalin, nur am Basalteil der Costa verwaschen gelbbraun; sämmtliche Adern aus der Wurzel entspringend; längere Härchen fehlen ausser den Fransen. Costa nicht deutlich abgesetzt, erste und zweite Ader undeutlich, nicht über die Mitte des Vorderrandes reichend, dritte Ader mündet vor dem Apex.

Halteren mit braunem Stiele und hellem Köpfchen.

Dr. ASTROGILDO MACHADO brachte zahlreiche Weibchen von dieser Art vom unteren Teile des Tocantins. Es handelt sich um eine blutsaugende Art, welche auch den Menschen nicht verschont. Ueber die Larven ist nichts bekannt, doch deutet das Vorkommen einer Legeröhre darauf, dass die Eier nicht oberflächlich abgelegt werden.

Aditamento:

I

De fins de Abril até principio de Julho fiz uma viajem ao Rio São Francisco de Pirapora até ao Joazeiro, seguindo depois pela estrada de ferro até a Capital de Bahia. Embora a estação não me favorecesse, havendo lá uma seca bem acusada, sempre consegui fazer algumas observações sobre Ceratopogonidas hematofagas. De *Culicoides* foi encontrada uma especie, o *paraensis* de GOELDI, em numerosos exemplares na terma Paulista e com ele havia rarissimos exemplares dum pequeno *Centrorhynchus* parecendo ser o *pusillus*. É singular que tambem nos Estados Unidos foram encontrados *Culicoides* em dois lugares, cujo nome indica a existencia de termas. Paulista está no Estado da Bahia, cerca de 40 quilometros para dentro de Urubú, pequena cidade da marjem do São Francisco e muito distante do mar. No proprio rio peguei alguns exemplares de C. *guttatus* á noite numa lampada de acetileno. A mesma especie foi colhida em Boqueirão, na confluencia do Rio Verde com o Rio Grande, tributario maior do São Francisco. Os mosquitos incomodavam de manhã cedo, picando as pessôas, mas desapareceram durante o dia. A natureza da rejião indica que as larvas não precizam de agua de bromeliaceas ou taquaras para o seu desenvolvimento.

Perto de Villa Nova, onde não havia seca, foram cupturados muitos exemplares de *Centrorhynchus stylifer*, na marjem dum corrego. Sentavam-se quasi que exclusivamente na face externa das orelhas dos cavalos.

Num artigo intitulado *Notes on punkies* de C. PRATT *(U. S. Dep. of Agric., Bur. of Entomol.* — Bull. N.º 64) encontram-se estampas de *Ceratopogon (Culicoides) guttipennis* e *stellifer* COQ., dos quais serão reproduzidas as azas. As larvas de *guttipennis* foram encontradas em coleções de agua em troncos de arvores. Tambem num trabalho de AUSTEN *(Bull. of. Ent. Research* 1912

Nachtrag.

I

Von Ende April bis Anfangs Juli machte ich eine Reise auf dem Rio São Francisco von Pirapora bis nach Joazeiro und von da per Bahn bis nach der Hauptstadt von Bahia. Obgleich wegen bereits eingetretener trockener Jahreszeit die Verhältnisse wenig günstig lagen, gelang es doch noch, einige Beobachtungen über die blutsaugende Ceratopogoniden zu machen. Von *Culicoides*arten wurde C. *paraensis* GOELDI bei der Therme von Paulista in zahlreichen Exemplaren gefunden. Daneben fand sich ganz vereinzelt ein kleiner *Centrorhynchus*, wahrscheinlich *pusillus*. Es ist auffällig, dass auch in Nordamerika *Culicoides*arten zweimal an Orten gefunden wurden, deren Namen auf das Vorkommen von heissen Quellen deutet. Paulista liegt in Bahia, etwa 40 Kilometer landeinwärts von dem Städtchen Urubú am São Francisco, weit entfernt vom Meere. Auf dem Flusse selbst wurden einige Exemplare von C. *guttatus* Abends an einer Acetylenlaterne gefangen. Dieselbe Art fand sich auch in Boqueirão, am Zusammenfluss des Rio Verde und Rio Grande. (Letzterer ist ein bedeutender Nebenfluss des São Francisco, im Staate Bahia). Die Verhältnisse zeigten, dass die Larven nicht auf die Wasseransammlungen in Bambus- oder Bromelienarten angewiesen sind. Die Mücken machten sich am frühen Morgen durch ihre Stiche bemerklich, erschienen aber während des Tages nicht wieder.

In der Nähe von Villa Nova, wo keine Trockenheit herrschte, wurden zahlreiche Exemplare von *Centrorhynchus stylifer* in der Nähe eines Baches gefangen. Sie setzten sich fast ausschliesslich an die Ohren der Pferde und zwar an die Aussenseite.

In einem Artikel: «Notes on punkies» von F C. PRATT (U. S. Departm. of Agricult., Bur. of Entomol. — Bull. No. 64) finden sich Abbildungen von *Ceratopogon (Culicoides) guttipennis* Coq. und *stellifer* Coq., von denen ich die Flügel reproduziere. Die Larven der ersteren Art wurden im Wasser gefunden, dass sich in Höhlungen von Bäu-

Vol. III., Nº 1, pg. 99) ha uma descrição de trez novas especies africanas de *Culicoides*, acompanhadas de estampas das azas. Cita tambem especies hematofagas de *Ceratopogon* que provavelmente deverão entrar no meu genero *Centrorhynchus*.

Devo citar tambem duas novas especies africanas de *Tersesthes (Mycteromyia), T. interruptus* SCHULTZE e *T. Laurae* WEISS. (V. *Denkschr. der med. naturw. Ges. Bd.* XIII e *Arch. de l'Inst. Past. de Tunis*, 1912 I.) Com estas o numero de especies conhecidas chega a seis, das quais duas europeas, duas africanas, uma da America do Norte e outra da America do Sul.

II

Culicoides acotylus n. sp.

♀ Côr geral parda, em grandes exemplares o comprimento do corpo ca. de 1,6, da aza de 1,5 e a largura da aza de 0,6 mm.

Cabeça chocolate, o occiput com brilho esbranquiçado e alguns pêlos mais claros; tromba cilindrica de 0,25 mm. de comprimento; palpos pouco mais longos, com 5 segmentos distintos, os ultimos quatro progressivamente mais compridos na ordem seguinte: 4, 5, 2, 3, o terceiro articulo entumecido tóro fusiforme, mas sem orgam cupuliforme. Antenas: O tóro castanho, o flajelo pardo-acinzentado, tendo os oito primeiros segmentos bastante curtos, os outros pouco mais compridos com exceção do ultimo que é mais de 1 1/2 vezes mais comprido do que o penultimo, sem prolongamento, mas com cerda sub-apical bastante comprida.

Torax chocolate, o escudo com pêlos claros espaçados e densamente pontilhado de papilas microscopicas transparentes que macroscopicamente aparecem como incrustação de brilho branco, formando manchas ovalares cujos contornos mudam conforme a posição; no escudo são lonjitudinais, no escutelo e no metatorax transversais.

Abdome com poucos pêlos, pardo, as membranas laterais enegrecidas com dobras e pontuações elevadas escuras, muito densas.

men angesammelt hatte. Ferner findet sich in einer Arbeit von AUSTEN (Bulletin of Ent. Research 1912, Vol. III, No. 1, pg. 99) die Beschreibung dreier neuer *Culicoides*-arten angeführt, die wahrscheinlich zu meinem Genus *Centrorhynchus* gehören.

Zu den angeführten *Tersesthes- (Mycteromyia)* Arten kommen noch zwei neue aus Afrika hinzu, nämlich *T. interruptus* SCHULTZE und *T. Laurae* WEISS. (S. Denkschr. de med. naturw. Ges., Bd. XIII und Arch. de l'Inst. Past. de Tunis, 1912 I.) Damit steigt die Anzahl der bekannten Arten auf sechst je zwei aus Europa und Afrika und je eine aus Nord- und Südamerika.

II

Culicoides acotylus n. sp.

♀ Allgemeinfärbung braun, grosse Exemplare zeigen folgende Masse: Länge des Körpers 1,6, des Flügels 1,5, bei einer Breite von 0,6 mm.

Kopf schokoladenbraun, Hinterkopf weiss glänzend, mit einigen helleren Haaren; Rüssel zylindrisch 0,25 mm lang; Palpen wenig länger, mit fünf deutlichen Segmenten, die letzten vier progressiv länger in folgender Ordnung: 4, 5, 2, 3; der dritte Abschnitt spindelförmig verdickt, aber ohne napfförmiges Organ; Antennen: der Torus braun, die Geissel bräunlich grau, die acht ersten Abschnitte derselben ziemlich kurz, die anderen wenig länger, mit Ausnahme des letzten, der mehr als 1½ mal so lang ist, als der vorletzte und keinen Fortsatz, aber eine ziemlich lange subapikale Borste aufweist.

Thorax schokoladenbraun, der Schild mit zerstreuten hellen Haaren und dicht gekörnt von mikroskopischen, durchscheinenden Papillen, die dem blossen Auge als weisse reifartige Kruste erscheinen, welche ovale Flecken bildet, deren Umrisse je nach der Lichtrichtung wechseln; am Schilde sind sie längs-, am Schildchen und Metathorax quergerichtet.

Abdomen braun, wenig behaart, die Seitenmembranen schwärzlich mit dicht stehenden erhabenen Punkten und stark gefaltet.

Pernas de pardo de sepia, mais ou menos, carregado; a base de todos os femures mais clara, como tambem a das tibias, principalmente das quatro posteriores, e a do maior numero dos tarsos. A ultima tibia tem tambem o apice branco, porem um tanto amarelado. Tibias I e III com esporões pardos. Unhas sem particularidades.

Azas: Terceira nervura separada da subcostal em toda a sua extensão, muito espessada e enfuscada na sua parte apical, a quarta e quinta enforquilhada; todas elas, incluindo a transversal, marcadas de pardo. Pêlos mais compridos em fileiras paralelas ás nervuras e espalhados, principalmente no terço apical.

O desenho apparece na fig. 1 da estampa 8.

Halteres bastante claros, apenas a face apical mais escura.

Recebi numerosas ♀♀ colecionadas pelo Dr. MURILLO DE CAMPOS perto do Salto Augusto, no Rio Tapajoz. Não estavam muito bem conservadas, porem o que se percebe basta para caraterizar a especie. O desenho da aza que se vê na figura é muito carateristico.

Explicação das figuras:

Estampa 6. Reprodução de desenhos de azas de especies já descritas de *Culicoides* LATREILLE.

Fig. 1. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) varius* WINNERTZ.

Fig. 2. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) fascipennis* STAEG.

Fig. 3. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) pictipennis* STAEG.

Fig. 4. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) arcuatus* WINNERTZ.

Fig. 5. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) pulicaris* L.

Fig. 6. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) marmoratus* SKUSE.

Fig. 7. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) molestus* SKUSE.

Fig. 8. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) maculithorax* WILLISTON.

Fig. 9. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) phlebotomus*.

Beine von hellerem oder dunklerem Sepiabraun, Basis sämtlicher Schenkel heller, ebenso die der Tibien, besonders der vier letzten, und der meisten Tarsen; die letzte Tibia am Apex gelblich weiss; Tibia I und III mit braunem Sporen, Krallen ohne Besonderheiten.

Flügel: Dritte Längsader von der Subcostalis in ganzer Ausdehnung getrennt, an ihrem Ende stark verdickt und gebräunt; vierte und fünfte gegabelt, alle und auch die Querader braun markiert. Längere Haare in Reihen längs der Adern und, besonders am Apikaldrittel, über die Fläche zerstreut. Die Zeichnung aus Fig. 1, Tafel 8, ersichtlich.

Halteren ziemlich hell, nur die Endfläche etwas dunkler.

Ich erhielt zahlreiche ♀♀, welche von Dr. MURILLO DE CAMPOS bei SALTO AUGUSTO am TAPAJOZ gesammelt wurden. Die Erhaltung war nicht sehr gut, doch genügt sie zur Charakterisierung. Die Flügelzeichnung, welche aus der Figur zu ersehen, ist sehr charakteristisch.

Erklärung der Abbildungen:

Taf. 6. Reproduktion der Flügel schon beschriebener Arten von *Culicoides* LATR.

Fig. 1. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) varius* WINNERTZ.

Fig. 2. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) fascipennis* STAEGER

Fig. 3. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) pictipennis* STAEGER

Fig. 4. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) arcuatus* WINNERTZ.

Fig. 5. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) pulicaris* L.

Fig. 6. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) marmoratus* SKUSE.

Fig. 7. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) molestus* SKUSE.

Fig. 8. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) maculithorax* WILLISTON

Fig. 9. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon (Culicoides) phlebotomus* WILLISTON

Fig. 10. Aza de femea de *Haematomyidium (Culicoides) paraense* GOELDI.

Fig. 11. Aza de femea de *Psychophaena (Culicoides) pictipennis* PHILIPPI.

Fig. 12. Aza de femea de *Culicoides Milnei* AUSTEN.

Fig. 13. Aza de femea de *Culicoides Brucei* AUSTEN.

Fig. 14. Aza de femea de *Culicoides Grahami* AUSTEN.

Fig. 15. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) stellifer* COQUILLET.

Fig. 16. Aza de femea de *Ceratopogon (Culicoides) guttipennis* COQUILLET.

Os desenhos orijinais achão-se na literatura enumerada mais adiante, as de 1—5, no n.º I, 6—7, no n.º II, 8—9 no n.º III, 1—0 no n.º IV, 1—1 no n.º V, 12—14 no n.º VI, 15—16 no n.º VII. Os desenhos de *C. stellifer* e *guttipennis* não estão bem de acordo com a descrição orijinal.

Explicação das figuras.

Estampa 7.

1. Aza de *Culicoides maruim* ♀.
2. » » » *reticulatus* ♀.
3. » » » *insignis* ♀.
4. » » » *pusillus* ♀.
5. » » » *maculithorax* ♀.
6. » » » *paraensis* ♀.
7. » » » *guttatus* ♀.
8. » » » *debilipalpis* ♀.
9. » » » *horticola* ♀.
10. » » » *bambusicola* ♀.

Sendo as azas todas feitas do mesmo tamanho o aumento varia entre ca. de 40 até ca. de 70 vezes. O tamanho natural está indicado no texto.

Na fig. 1 no processo de redução houve uma pequena alteração nas proporções saindo a aza lijeiramente larga demais.

Explicação das figuras.

Estampa 8.

11. *Culicoides acotylus*, aza. Aum. 20 vezes.
12. *Centrorhynchus stylifer*, aza. Aum. 40 vezes.
13. » *setifer*, » » » »

Fig. 10. Flügel von Weibchen von *Haematomyidium* (*Culicoides*) *paraense* GOELDI.

Fig. 11. Flügel von Weibchen von *Psychophaena* (*Culicoides*) *pictipennis* PHILIPPI.

Fig. 12. Flügel von Weibchen von *Culicoides Milnei* AUSTEN.

Fig. 13. Flügel von Weibchen von *Culicoides Brucei* AUSTEN.

Fig. 14. Flügel von Weibchen von *Culicoides Grahami* AUSTEN.

Fig. 15. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon* (*Culicoides*) *stellifer* COQUILLET.

Fig. 16. Flügel von Weibchen von *Ceratopogon* (*Culicoides*) *guttipennis* COQUILLET.

Die Originalabbildungen finden sich in der unten angegebenen Litteratur in folgender Ordnung: 1—5 in No. I, 6—7 in No. II, 8—9 in No. III, 10 in No. IV, 11 in No. V, 12—14 in No. VI, 15—16 in No. VII. Die Zeichnungen von *C. stellifer* und *guttipennis* stimmen nicht recht mit der Originalbeschreibung.

Erklärung der Abbildungen:

Taf. 7.

1. Flüg. eines Weibch. v. *Culicoides maruim*
2. » » » » » *reticulatus*
3. » » » » » *insignis*
4. » » » » » *pusillus*
5. » » » » » *maculithorax*
6. » » » » » *paraensis*
7. » » » » » *guttatus*
8. » » » » » *debilipalpis*
9. » » » » » *horticola*
10. » » » » » *bambusicola.*

Da sämtliche Flügel in gleicher Grösse gezeichnet sind, wechselt die Vergrösserung und zwar von ca. 40 bis ca. 70 mal. Die natürliche Grösse ist aus dem Texte zu ersehen. Bei Fig. 1 ist durch den Reduktionsprozess eine kleine Verschiebung der Proportionen entstanden, so dass der Flügel etwas zu breit erscheint.

Erklärung der Abbildungen:

Taf. 8.

11. *Culicoides acotylus*, Flügel: Vergr. ca. 20.
12. *Centrorhynchus stylifer*, Flüg: Vergr. ca. 40.
13. » *setifer*, » » » 40.

14. *Culicoides maruim*, ovos. Aum. 25 vezes.
15. » *reticulatus*, Larva. Anm. 7 vezes.
16. » *maruim*, nympha » 15 »
17. » *reticulatus*, imajem ♂. 27 »
28. *Tersesthes brasiliensis*, » ♀. 36 »
19. *Culicoides maruim*, palpo. Aum. 135 vezes.
20. » *reticulatus* » » » »
21. » *acotylus* » » » »
12. *Centrorhynchus stylifer*, palpo » » »

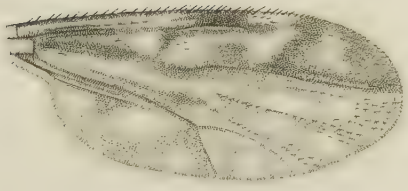
Manguinhos, Maio 1912.

14. *Culicoides maruim*, Eier. Vergr. 20.
15. » *reticulatus*, Larve. Vergr. 7.
16. » *maruim*, Nymphe. Vergr. 15.
17. » *reticulatus*, Imago ♂. Vergr. 27.
18. *Tersesthes brasiliensis*, » ♀. » 36.
19. *Culicoides maruim*, Palpus-Vergr. 135.
20. » *reticulatus* » » 135.
21. » *acotylus* » » 135.
22. *Centrorhynchus stylifer* » » 135.

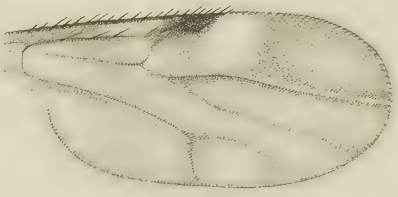
Manguinhos, Mai 1912.

1
2
3
4
5
8
9
6
7
10
11
12
13
14
15
16

2



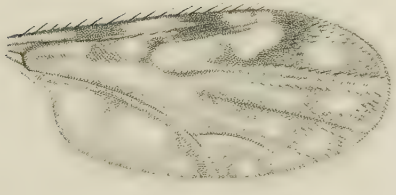
3



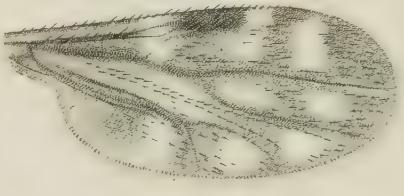
4

5

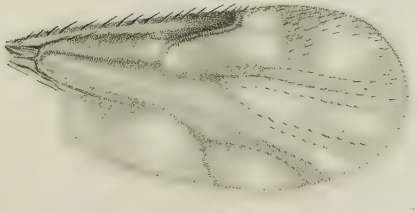
6



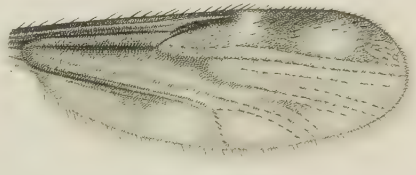
7



8



9



10

11

12

13

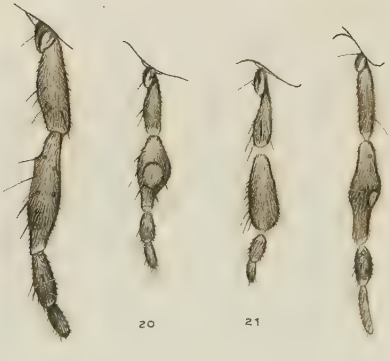
14

16

15

17

18


19 20 21 22

BIBLIOGRAFIA.

LITTERATURVERZEICHNIS.

AUSTEN, E. 1909 Illustr. of Afric. bloodsucking flies. London.

GOELDI, E. 1905 Mem. Mus. Paraense. p. 137.

PHILIPPI, A. 1865 Aufzaehlung der chilenischen Dipteren. Verhandl. der k. k. zool. bot. Ges. Vol. 15.

PRATT, F. 1911 Notes on Punkies U. S. Dep. of Agric. Bureau of Entom. Bull. N.o 64 Washington. (Proc. of the U. S. Nat. Museum. Vol. 23. Washington 1911)

SKUSE, F. 1889 Diptera of Australia. Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, Vol. 4.

WILLISTON, S. 1896 On the diptera of St.-Vincent. Trans. entom. Soc. London.

WINNERTZ, J. 1852 Beitrag zur Kenntniss der Gattung *Ceratopogon* MEIGEN Linn. Ent. Bd. 6.

Notas hemipterolojicas

pelo
Dr. A. NEIVA
Assistente.
I.

Hemipterologische Notizen

von
Dr. A. NEIVA
Assistenten am Intitut.
I.

Quando STÅL publicou o notavel trabalho *Monographie der Gattung Conorhinus und Verwandten,* entre os novos 5 generos que criou, encontra-se o *Belminus,* fundado na especie *rugulosus*. Sabendo que o tipo se encontrava no Museu de Berlim, tratámos de examinal-o; ficámos muito admirado ao deparar com um hemiptero já por nós conhecido e estudado como especie talvez nova, pertencente ao genero *Triatoma* LAP. (= *Conorhinus.)*

De fato no *U. S. National Museum* de Washington, encontrámos, na coleção de hemipteros a cargo do Snr. OTTO HEIDEMANN, 2 exemplares dum pequeno hemiptero proveniente de Sparta (Costa Rica), o qual se nos afigurava como uma nova es-

In der wichtigen Arbeit von STÅL: *Monographie der Gattung Conorhinus und Verwandtem* stellte er unter fünf neuen Gattungen auch das Genus *Belminus* mit dem Typus *rugulosus* auf. Da mir bekannt war, dass das Originalexemplar im Berliner Museum existiere, suchte ich Gelegenheit, es zu untersuchen. Zu meiner Verwunderung erkannte ich in demselben ein mir bereits bekanntes und als, möglicherweise neue, Art des Genus *Triatoma* studiertes Hemipteron.

Ich hatte nämlich in der, Hrn. OTTO HEIDEMANN unterstehenden Hemipterensammlung des U. S. National Museum in Washington zwei Exemplare einer kleinen, aus Sparta (Costa Rica) stammenden Art gefunden, welche mir nach der Beschreibung

pecie muito proxima, pela descrição, do *Conorhinus diminutus* WALK.

Ora, na divisão que STÅL estabeleceu para os generos no trabalho já citado, assim se encontra diagnosticado o genero *Belminus: Scutello prope basin utrimque obtuse spinoso; femoribus nonnihil incrassatis fusiformibus, antennis capite parum longioribus; ocellis nullis.*

Com grande interesse examinámos o hemiptero e, com surpreza verificámos facilmente a *presença de ocelos,* cuja falta era o unico carater, que separava na referida monografia, o genero *Belminus* de todo o grupo. Desta maneira verificado o engano de STÅL e a não razão da existencia do genero *Belminus,* procurámos resolver o caso da especie ser ou não nova e para esse fim, estudámos a coleção de hemipteros do *British Museum of Natural History* onde procurámos o tipo do *Conorhinus diminutus* WALK.

Em 1902 DISTANT deu á publicidade *in the Annals and Magazine of Nat. Hist.,* Vol. X, p. 191, ao novo genero *Marlianus* que o autor considerava afim de *Rhodnius* STÅL e, baseado justamente sobre o *Conorhinus diminutus* WALK. Procedendo ao estudo do tipo do genero *Marlianus,* logo verificámos se tratar da especie descrita por STÅL, sob o nome de *Belminus rugulosus;* ao Snr. DISTANT que nos acompanhava nestas pesquizas, podemos facilmente demonstrar e identidade dos 2 generos *Belminus* e *Marlianus.*

Provada portanto a insubsistencia destes 2 generos, procurámos colocar a especie como desde a principio se nos apresentava, i. é.: como uma *Triatoma* e isto máu grado não ignorarmos que STÅL em 1868 no *Hemiptera Fabriciana pars* I. p. 123 *nota a,* redescreve o genero *Belminus,* adicionando-lhe alguns caracteres com a modificação «*Ocellis obsoletissimis, aegerrime distinguendis*» e que tambem WALKER, a p. 81 *part* VII do *Cat. of Het.* 1873 admite a nova diagnose pro

dem *Conorhinus diminutus* WALK. sehr nahe zu stehen schien.

Nun findet sich in der Einteilung, welche STÅL in der oben erwähnten Arbeit für die verschiedenen Gattungen gab, für das Genus *Belminus* folgende Diagnose:» *Scutello prope basin utrimque obtuse spinoso; femoribus nonnihil incrassatis, fusiformibus, antennis capite parum longioribus; ocellis nullis*».

Mit grosser Gespanntheit un ersuchte icht das Exemplar und konstatierte ohne Schwierigkeit das Vorhandensein von Ocellen, deren Fehlen, nach obiger Monographie, allein das Genus *Belminus* von dem Reste der Gruppe trennte. Nachdem ich so konstatiert hatte, dass STÅL sich geirrt hatte uud das Genus *Belminus* nicht zu Rechte bestand, suchte ich festzustellen, ob die Art neu sei oder nicht und studierte in der Hemipterensammlung des British Museum of Nat. Hist. den Typus von *Conorhinus diminutus* WALK.

Im Jahre 1902 veröffentlichte DISTANT in den *Ann. and Magaz. of Nat. Hist.,* (Vol. X, pg. 191) das neue Genus *Marlianus,* das er für verwandt mit *Rhodnius* STÅL hielt; als Typus diente gerade der *Conorhinus diminutus* WALK. Beim Studium dieses Typus des Genus *Marlianus* konstatierte ich sofort, dass es sich um die von STÅL als *Belminus rugulosus* bestimmte Art handle. Hrn. W. C. DISTANT, der mich bei diesen Nachforschungen begleitete, konnte ich die Uebereinstimmung der Genera *Belminus* und *Marlianus* leicht demonstrieren.

Nachdem erwiesen war, dass die beiden Genera der Berechtigung entbehrten, versuchte ich, meinem ersten Eindrucke entsprechend, die Art in das Genus *Triatoma* einzureihen, obwohl mir bekannt war, dass STÅL in den *Hemiptera Fabriciana* (I, pg. 123 Note a) das Genus *Belminus* wieder beschrieb, wobei er einige Charaktere hinzufügte und folgende Modifikation gab: «Ocellis obsoletissimis, aegerrime distinguendis»

posta por STÅL. Este autor com o retoque que fez do novo genero, foi talvez sem querer exajerado porquanto, os ocelos são perfeitamente aparentes; note-se aliás que, trata-se da menor especie conhecida de todo o grupo tratado por STÅL na sua monografia, *(Belminus, Eratyrus, Rhodnius, Conorhinus, Meccus, Lamus)*, e o proprio nome de C. *diminutus* WALK. é bem sujestivo; a especie em questão mede cerca de 10 mm. e no grupo acham-se representantes que medem 35 mm. de comprimento e todas as outras especies conhecidas com exceção de *Triatoma circummaculata* (=*Conorhinus circummaculatus* STÅL), que mede 15 mm. possuem pelo menos quasi o duplo do tamanho da *Triatoma rugulosa* STÅL. Este nome em nossa opinião deve prevalecer, porquanto, por todos os caracteres, o hemiptero tão discutido entra neste genero.

Na nova diagnose dada ao genero *Belminus*, STÅL acrecenta: «*femoribus nonnihl incrassatis, subtus versus apicem spinulis duabus vel tribus instructis*» o que aliás é justamente a regra no genero *Triatoma* (=*Conorhinus)* e basta reler as descrições e redescrições que o proprio STÅL faz das especies deste genero, para facilmente se verificar o que afirmamos. WALKER ao descrever o *Conorhinus diminutus* que é identico ao *Triatoma rugulosa* STÅL como já provámos, diz: «*Closely allied to C, circummaculatus but differing from it in the markings of the connexivum.*» Não é exato; examinámos tambem o tipo desta especie, que se acha em bom estado de conservação no *Kgl. Zool. Museum* de Berlim; trata-se duma especie *muito diferente.*

Concluindo damos a sinonimia da especie que tem sido encontrada em Columbia, Venezuela e Costa Rica:

und dass auch WALKER im *Cat of Het.* (P. VII, pg. 81 : 1873) die von STÅL gegebene Diagnose annimmt. Letzterer ging bei der Korrektor des neuen Genus, vielleicht unwillkürlich, etwas zu weit, denn die Ocellen sind ganz deutlich; ausserdem ist zu bemerken, dass es sich um die kleinste Art der von STÅL in seiner Monographie besprochenen Gruppe *(Belminus, Eratyrus, Rhodnius, Conorhinus, Meccus, Lamus)* handelt und auch der von WALKER gegebene Name *diminutus* weist darauf hin. Die fragliche Art misst nämlich 10 mm., während die Gruppe Arten von 35 mm. Länge enthält; auch sind alle anderen bekannten Arten (ausgenommen *Triatoma circummaculata* (*Conorhinus circummaculatus* STÅL), die 15 mm. misst, mindestens annähernd doppelt so lang, als *Triatoma rugulosa* STÅL. Dieser Name muss, meiner Ansicht nach, gelten, da die viel besprochene Art allen Charakteren dieses Genus entspricht.

Bei der neueren Diagnose des Genus fügt STÅL hinzu: «femoribus nonnihil incrassatis, subtus versus apicem spinulis duabus vel tribus instructis», was eben beim Genus *Triatoma (Conorhinus)* die Regel ist. Es genügt die älteren und neueren Beschreibungen zu lesen, welche STÅL selbst von den Arten dieser Gattungen gab, um die Richtigkeit meiner Angaben zu bestätigen. Bei Besprechung von *Conorhinus diminutus*, der, wie oben gezeigt, mit *Triatoma rugulosa* STÅL indentisch ist, sagt WALKER: «Closelly allied to C. *circummaculatus* but differing from it in the markings of the connexivum. «Dies ist unrichtig, denn ich habe auch von dieser Art den Typus untersucht, der sich wohl erhalten im Kgl. Zool. Museum von Berlin befindet; es handelt sich um eine recht verschiedene Art. Zum Schlusse gebe ich die Synonyme der Art, welch in Columbia, Venezuela und Costa Rica gefunden wurde.

Triatoma rugulosa STÅL—1859.

Belminus rugulosus STÅL 1859.
Conorhinus diminutus WALK. 1873.
Conorhinus rugulosus WALK. 1873.

Belminus rugulosus (STÅL) LET. *et* SEV. 1896.
Conorhinus diminutus (WALK.) LET. et SEV. 1896.
Marlianus diminutus DISTANT 1902.

Manguinhos, 25 de Novembro de 1912.

Triatoma rugulosa STÅL—1859.

Belminus rugulosus STÅL 1859.
Conorhinus diminutus WALK. 1873.
Conorhinos rugulosus WALK. 1873.

Belminus rugulosus (STÅL) LET. *et* SEV. 1896.
Conorhinus diminutus (WALK.) LET. *et* SEV. 1896.
Marlianus diminutus DISTANT 1902.

Manguinhos, 25. November 1912.

Tecnica e modificações da reação de Wassermann

pelo
DR. ARTHUR MOSES
Assistente

Technik und Methoden der Wassermann'schen Reaktion

von
Dr. ARTHUR MOSES
Assistent

Não visa este trabalho exclusivamente contribuir com os resultados de exames praticados no correr de quatro anos, desde que sobre o assunto publicámos a dissertação inaugural. Ocioso seria voltar a discutir com dados de estatistica o valor pratico da reação, porque embora divirjam largamente os pesquisadores em questões de tecnica e sobre seu mecanismo para o qual não encontram explicação satisfatoria, predominando a opinião que a explica como combinação especial de lipoides, congregam se na maioria para afirmar a vantajem pratica da mesma.

Apezar da entrada definitiva para as diversas especialidades clinicas onde constitue auxiliar valioso, fornecedor de uteis indicações em grande serie de casos, quando outro caminho não haveria para conseguir es-

Diese Arbeit soll sich nicht darauf beschränken, einen Bericht über die im Laufe von 4 Jahren — seit Publikation meiner Inauguraldissertation — gemachten Untersuchungen mitzuteilen. Es wäre ja wohl überflüssig an der Hand statistischer Angaben den praktischen Wert dieser Reaktion nochmals zu besprechen; sind doch die meisten Autoren darin einig, dass sie den grossen praktischen Nutzen anerkennen. Allerdings gehen ihre Ansichten über die Technik und das Wesen dieser Reaktion weit auseinander; im allgemeinen überwiegt die Anschauung, welche sie durch eine besondere Verbindung der Lipoide erklärt.

Trotzdem diese Reaktion in den verschiedenen klinischen Spezialitäten endgültig Eingang gefunden hat, indem sie in einer ganzen Anzahl von Fällen wertvolle Anhalts-

clarecimento é entretanto erroneo consideral-o milagroso solvedor de todos os problemas.

Não insistiremos em fastidiosas questões de tecnica. Lembraremos apenas alguns cuidados que não podem ser abandonados desde que se queira evitar a incidencia nas mais flagrantes causas de erros.

E' indispensavel em cada reação empregar diversos antijenos, nunca em numero menor de trez. Ha quem tenha recomendado para dosagem a mixtura de extratos que denominam antijeno principal. E' pratica pouco recomendavel, porque é fato bem commum a adição de extratos exercer ação impediente em quantidade menor que o de cada um dos que entram na mistura.

Deve-se usar extratos de preparo diverso, um poderá ser de coração humano, outro de coração de boi, o terceiro de coração de boi reforçado por uma solução de colesterina. SACHS lembra adicionar a 1 gr. de coração de boi ou de cobaia 5 cc. de alcool e conservar a — 10° durante dois dias. Decanta-se e filtra-se para adicionar uma solução de colesterina a 1:1000 ou 1:2000. O extrato ás vezes precisa ser diluido e só então se adiciona colesterina na proporção de 0,8 %.

Cada extrato deve ser ensaiado com diversos soros sifiliticos e muitos normais e principalmente com estalões bem conhecidos porque só assim se pode ajuizar do valor do produto para a reação de Wassermann. Só nas mãos de pesquisadores experimentados tem valor este ensaio que forma a base de qualquer trabalho.

Não é recomendavel ensaiar o extrato com um só soro de sifilitico em periodo secundario em que o resultado é francamente positivo com um extrato estalão e sim com outros em que a reação anteriormente realizada tenha acuzado fracamente positivo. A falta deste cuidado dá logar ao emprego de extrato de valor ocilante de modo a poder acusar resultado negativo com soro pobre em produtos especificos, assim como, fornecendo hoje resultado positivo, poderá ama-

punkte bietet, wo ein Aufschluss auf keinem anderen Wege erreichbar ist, so wäre es dennoch irrig, sie als ein über alle Probleme Aufklärung gebendes, sozusagen wunderbares Mittel ansprechen zu wollen.

Ich vermeide es auf ermüdende Einzelkeiten bei der Technik einzugehen; es sollen hier vielmehr nur einzelne Punkte erwähnt werden, die man nicht vernachlässigen darf, ohne in grobe Irrtümer zu verfallen.

Zuerst ist es für jede Reaktion unerlässlich mindestens 3 verschiedene Antigene anzuwenden. Manche Untersucher empfehlen zur Dosierung eine Mischung von Extrakten, welche sie als Hauptantigen bezeichnen.

Das ist jedoch kaum zu empfehlen, ist es doch durchaus nicht selten, dass die Mischung hochgradiger hemmend wirkt als die einzelnen Extrakte, welche sie zusammensetzen.

Es empfiehlt sich ferner Extrakte verschiedener Herkunft zu verwenden; z. B. eines aus Menschenherz und ein zweites aus Ochsenherz; endlich ein drittes aus Ochsenherz, verstärkt durch Cholesterinlösung. SACHS empfiehlt, zu 1 gr. Ochsenherz oder Meerschweinchenherz 5 ccm. Alkohol hinzufügen und dann 2 Tage lang bei einer Temperatur zehn Grad unter Null aufzubewahren. Nach dem Absitzen filtriert man und vermischt das Filtrat mit einer Cholesterinlösung von 1:1000 oder 1:2000. Zuweilen muss das Extrakt erst verdünnt werden; man setzt dann 0,8 % Cholesterin zu.

Jedes Extrakt sollte überdies mit verschiedenen Proben von syphilitischen und Normalseris geprüft werden; man wähle besonders solche, die nach ihrem Werte bekannt sind, da man nur so beurteilen kann, inwiefern sich das Produkt für die Wassermannsche Reaktion eignet. Natürlich hat diese Prüfung, welche die Basis jeder Untersuchung bildet, nur dann einen vollen Wert, wenn sie durch geübte Untersucher gemacht wird. Die Prüfung des Extrakt bloss mit einem Serum von sekundäres Syphilis — das mit einem Standardextrakt positive Resultate gibt — empfiehlt sich nicht, sondern man verwende auch andere, bei denen früher ge-

nhã não preencher as condições acusando um resultado negativo.

Antes de fazer estes ensaios é preciso com a maxima cautela pesquisar o poder impediente do extrato porque a menor ação neste sentido pode determinar um resultado falso, devido á somação de efeitos de ação impediente de extrato e soro. Dá-se ás vezes o caso de um extrato impedidor proporcionar resultado negativo devido á presença de hemolisinas ou substancias auxiliticas no soro.

Se possivel deve se usar ainda de rigor maior ensaiando o com soro de ação impediente.

Na pratica corrente temos empregado as dozes aconselhadas na primitiva tecnica por WASSERMANN; recomendamos porem a dosagem quantitativa para verificar qual a maior quantidade que não impede ação hemolitica para então, de acordo com o resultado, diluir ou concentrar o extrato. Nesas diluições convem ter presentes os trabalhos de SACHS — RONDONI que tivemos ocasião de confirmar.

A diluição de um extrato alcoolico em solução fisiolojica quando fracionada dá logar a um produto turvo e exerce forte impedimento. Apezar de todos estes cuidados não se deve esquecer de fazer um tubo testemunha com antijeno porquanto mais de uma verificação existe do extrato impedir subitamente a hemolise.

São interessantes os trabalhos de BLACK e FRIEDEMANN que conseguiram reativar extratos, que guardados na geleira tinham provado inativos, colocando-os na estufa a 37º durante 3 dias. Algumas horas a 40º ou vinte quatro horas a 37º não eram suficientes. Quando voltava para a geleira o extrato de novo tornava se inativo.

Alguns de nossos extratos conservados no «Frigo» e tornados inativos levados á estufa não puderam ser reativados. E' verdade que os autores citados confirmam que não conseguiram com qualquer extrato este resultado Apezar disto tivemos sempre o cui-

machte Reaktionen ein schwach positives Resultat gaben. Vernachlässigt man diese Vorsichtsmassregel, so erhält man ein Extrakt von schwankendem Werte, welches mit einem an spezifischen Produkten armen Serum eine negative Reaktion geben kann, oder es kann heute ein positives Resultat geben und vielleicht schon morgen negativ reagieren, wodurch es sich als den Ansprüchen nicht genügend erweist.

Bevor man diese Versuche anstellt, soll man zuvor mit aller Genauigkeit auf hemmende Wirkung prüfen, da schon ein geringer Grad derselben durch Summierung der hemmenden Wirkungen von Extrakt und Serum ein falsches Resultat herbeiführen kann. Zuweilen kommt es vor, dass ein hemmendes Extrakt wegen der Anwesenheit von Haemolysinen und auxilytischen Substanzen ein negatives Resultat gibt.

Wenn möglich, soll man noch strenger vorgehen, indem man es mit einem Serum von hemmender Wirkung ausprobiert.

In der Regel habe ich die bei der ursprünglichen Wassermannschen Technik empfohlenen Dosen angewendet; jedoch empfehle ich die quantitative Dosierung zur Bestimmung der grössten Menge, welche die Haemolyse in keiner Weise hemmt, um alsdann je nach dem Resultate das Extrakt zu dünnen oder zu konzentrieren. Bei diesen Verdünnungen berücksichtige man die Arbeiten von SACHS — RONDONI, deren Angaben ich bestätigen kann.

Wird die Verdünnung eines alkoholischen Extraktes mit Kochsalzlösung funktioniert gemacht, so bildet sich ein trübes und stark hemmendes Produkt. Trotz aller Vorsichtsmassregel vergesse man nicht, Kontrolltubus mit Antigen auszusetzen, da zuweilen das alkoholische Extrakt plötzlich hemmend wirkt.

Von Interesse sind hier die Arbeiten von BLACK und FRIEDEMANN, denen es gelang, Extrakte, welche nach Aufbewahrung im Eisschranke sich inaktiv zeigten, zu reaktivieren, indem sie dieselben während 3 Tage im Thermostat bei 37º aufbewaluten.

dado de retirar da geleira o extrato e deixal-o algum tempo no laboratorio empregando depois de adquirir a temperatura ambiente. Dos extratos o mais duravel é o alcoolico. Tivemos excepcionalmente ocasião de trabalhar com o mesmo extrato alcoolico durante um ano.

Os antijenos de constituição quimica definida não são recomendaveis nem mesmo o de SACHS e RONDONI, mistura de oleato acido de sodio, acido oleico, lecitina, agua distilada e alcool em proporções diversas. FACCHINI VALENTINO atribue-lhe poder hemolitico. Ainda é o melhor, mas longe de bom.

Quanto ao soro do paciente um dos pontos muito discutidos é o da inativação bastando aquecel-o durante 1/2 hora a 56º, embora queiram SACHS e ALTMANN que nesta temperatura e tempo se altere o poder de reação do soro.

E' inexato que nesta temperatura o complemento não seja destruido deixando em liberdade o suficiente para provocar homolise como afirmam alguns pesquisadores. Exijem alguns aquecer o soro durante 1 hora, porque em 30 minutos resta no soro quantidade consideravel de hemolisinas. Não só o aquecimento durante 1 hora não retira as hemolisinas como a ação da temperatura de 56º por tão dilatado prazo pode influir sobre o poder da reação como em raros casos pudemos observar.

O emprego do soro ativo humano levou nos a proclamar positivos varios casos verificados negativos com o soro inativado, fato verificado primeiramente por SACHS e confirmado depois por HALBERSTAEDTER, SWIFT, PLAUT E BOAS.

BOAS rejistou resultados positivos em individuos com intenso tratamento mercurial, quando o soro era ativo e o contrario, quando inativo. Existem ainda observações outras de resultados positivos com soro ativo de individuos com cancer, tuberculose e nefrite.

Dagegen einige Stunden bei 40º oder 24 Stunden bei 37º zu diesem Zwecke vermochten das nicht. Brachte man das Extrakt in den Eisschrank zurück, so wurde es wieder inaktiv.

Einige meiner Extrakte, welche durch den Aufenthalt im «Frigo» inaktiv geworden waren, konnten im Thermostat nicht reaktiviert werden. Uebrigens ist auch den oben genannten Untersuchern dieser Versuch nicht bei jedem Extrakt geglückt. Nichtdestoweniger habe ich jedes Mal das Extrakt, nach der Herausnahme aus dem Eisschrank eine Zeit lang im Laboratorium stehen lassen, sodass es bei Zimmertemperatur angewandt wurde. Am dauerhaftesten erweist sich das alkoholische Extrakt; so konnte ich ausnahmsweise ein solches Extrakt noch nach Jahresfrist verwenden.

Die chemisch definierten Antigene, selbst das von SACHS und RONDONI (eine Mischung von saurem Natriumoleat, Oleinsäure, Lezithin, distilliertem Wasser und Alkohol in bestimmten Verhältnissen) sind nicht zu empfehlen. FACCHINI VALENTINO glaubt sogar, dass es haemolytisch wirkt. Es ist zwar das beste, aber trotzdem durchaus nicht gut.

Die Inaktivierung des Serums des Kranken bildet eine viel umstrittene Frage. Erwärmung desselben auf 56º während einer halben Stunde genügt vollkommen, obwohl diese Temperatur nach SACHS und ALTMANN die Reaktion des Serums beeinflussen soll. Es ist nicht richtig, dass das Komplement bei dieser Temperatur unvollständig zerstört werde, und, wie von einigen Untersuchern behauptet wird, genügend übrig bleibe, um Haemolyse zu bewirken. Einige Autoren empfehlen Erhitzen des Serums während 1 Stunde, da nach 30 Minuten noch eine beträchtliche Menge von Haemolysinen im Serum verbleibt. Allein auch ein Erhitzen während 1 Stunde schliesst Haemolysine nicht aus, und eine so lange andauernde Einwirkung von 56º kann den Reaktionsgrad beeinflussen, wie ich es einige Male beobachten konnte.

A formação de complementoides é um dos inconvenientes da inativação. Quando em grande proporção no soro podem falsear o resultado.

Para esta causa de erro WECHSELMANN primeiro chamou atenção recomendando tratar o soro com sulfato de bario.

BLUM acredita que do soro assim tratado desaparecem tambem os amboceptores hemoliticos.

Empregamos sempre o sulfato de bario de preparo recente adicionando para isto 10 cc. de cloreto de bario a 5 o/o a 15 cc. de sulfato de sodio em solução a 5 o/o. Depoiz de centrifugado lavamos com solução fisiolojica para fazer uma suspensão em 25 cc. de sol fisiolojica.

A 0,9 de soro inativado juntamos 3 de solução fisiolojica e 0,5 cc. de suspensão a 7 o/o de sulfato de bario.

Em 54 cazos em que empregámos comparativamente o metodo de WASSERMANN e o de WECHSELMANN rejistámos 41 casos positivos ou 75 o/o pelo primeiro metodo e 44 ou 81 o/o pelo segundo.

Outra questão importante a estudar é a dos amboceptores normais que sempre que possivel devem ser eliminados. De todos os metodos indicados para este f m o mais recomendavel é o de saturação por estromas ou simplesmente por globulos lavados.

ROSSI recomenda adicionar 0,5 cc. de globulos lavados a 1,5 cc de soro inativado centrifugando apoz 2—30 minutos de permanencia na geleira para então decantar.

JACOBAEUS lembra adicionar 0,2 de soro, 1 cc de suspensão a 5 o/o de globulos lavados e 2,5 cc de solução fisiolojica visando com esta tecnica retirar do soro amboceptores e complementoides.

Bei Gebrauch eines aktiven Menschen serums gaben verschiedene Fälle ein positives Resultat, während es mit inaktiviertem Serum negativ ausfiel, was zuerst SACHS beobachtete, und später von HALBERSTAEDTER, SWIFT, PLAUT und BOAS bestätigt wurde. Nach intensiver Quecksilberbehandlung verzeichnet BOAS positive Resultate mit aktivem Serum, und negative mit inaktiviertem.

Es gibt auch Beobachtungen über positive Resultate mit aktivem Serum von Patienten mit Karzinom, Tuberkulose und Nephritis.

Einer der Nachteile der Inaktivierung ist die Bildung von Komplementoiden; befinden sich dieselben in grosser Menge im Serum, so können sie zu einem falschen Resultate führen.

Auf diese Fehlerquelle machte WECHSELMANN zuerst aufmerksam und empfahl Behandlung des Serums mit Baryumsulfat. BLUM glaubt sogar, dass durch diese Behandlung die haemolytischen Amboceptoren aus dem Serum verschwinden.

Ich habe das Baryumssulfat stets frisch zubereitet angewendet, indem ich 10 ccm. einer 5 o/o Lösung von Chlorbaryum 15 ccm. einer 5 o/o Natriumsulfatlösung versetzte, zentrifugierte und dann den Niederschlag in 25 ccm. physiologischer Kochsalzlösung auflösste.

Zu 0,9 inaktivierten Serums fügte ich 3 ccm. physiologischer Lösung und 0,5 ccm. einer 7 o/o Baryumsulfatsuspension.

Bei 54 Fällen, wo zum Vergleiche die WASSERMANN'sche und die WECHSELMANN'sche Methode benutzt wurde, waren bei Anwendung der ersten Methode 41 Fälle positiv (=75 o/o), bei der zweiten 44 (=81 o/o).

Eine andere wichtige Frage, die hier besprochen werden soll, betrifft die Normalamboceptoren, welche nach Möglichkeit ausgeschieden werden müssen. Von allen hierfür empfohlenen Methoden ist die Sättigung durch gewaschene Blutkörperchen oder das Stroma solcher, was einfacher ist, die beste.

Apoz meia hora de permanencia na estufa a 37º centrifuga e decanta.

Outra tecnica lembrada é a de adicionar a 2 cc de soro inativado 8,9 cc de uma suspensão a 5 º/o de globulos lavados, centrifugar e decantar apoz 1/2 hora de permanencia na estufa a 37º.

MINTZ recomenda tratar o soro por globulos de carneiro para retirar amboceptores e complementoides. A 0,4 de soro adiciona 1,6 cc de solução fisiolojica e 2 cc de globulos de carneiro em suspensão a 5 º/o. A permanencia na estufa é de 1/2 hora.

A saturação dos amboceptores hemoliticos por estromas globulares forneceu nos muitas vezes, quando o soro era rico em hemolisinas, excelente resultado. Nunca vimos um soro normal dar resultado positivo depois da absorção das hemolisinas.

Nem todos os pesquisadores são partidarios da retirada dos amboceptores normais do soro. BRIEGER e RENZ, pelo contrario, lembram utilisal-os para a reação reforçando os pelo clorato de potassio em solução a 1:150. GARBAT, MUNK, LEVY, HAYNN e SCHMITT negam a este produto quimico a ação que lhe atribuem.

Negada por uns, aceita por outros o papel atribuido ao clorato de potassio é exercido pelas proprias hemolisinas em quantidade maior ou menor. Retirámos do soro com estromas as hemolisinas e adicionámos clorato de potassio na proporção indicada e o resultado foi totalmente negativo.

Continuando ainda a estudar o soro do doente lembramos outras precauções que se devem tomar. Uma delas é a pratica da reação nas 24 horas que se seguem á colheita do sangue.

Um soro, embora normal quando examinado, apoz conservação durante 36 ou 48

ROSSI empfiehlt, 1,5 ccm. inaktivierten Serum zu 0,5 ccm. gewaschener Blutkörperchen zuzusetzen, die Flüssigkeit 2—30 Minuten im Eisschrank aufzubewahren und dann zu zentrifugieren und abzugiessen.

JACOBAEUS schlägt vor, zu 0,2 ccm. Serum und 1 ccm. einer 5 º/o Suspension von gewaschenen Blutkörperchen 2,5 ccm. einer Kochsalzlösung zu versetzen, um so die Amboceptoren und Komplementoide aus dem Serum zu entfernen. Nach einer halben Stunde im Thermostat bei 37º, zentrifugiert man und giesst ab.

Vorgeschlagen ist auch folgende Technik: zu 2 ccm. inaktivierten Serums fügt man 8,9 ccm. einer 5 º/o Suspension von gewaschenen Blutkörperchen, zentrifugiert und giesst ab, nachdem die Mischung eine halbe Stunde lang im Thermostat bei 37º gestanden hat.

MINTZ empfiehlt dem Serum Hammelblutkörperchen zuzusetzen, um Amboceptoren und Komplementoide zu entfernen. 0,4 ccm. Serum werden mit 1,6 ccm. Kochsalzlösung u. 2 ccm. von einer 5º/o Suspension von Hammelblutkörperchen gemischt und eine halbe Stunde im Thermostat aufbewahrt. Bei Sättigung der haemolytischen Amboceptoren durch Erythrocytenstroma habe ich öfters ausgezeichnete Resultate erzielt, wenn das Serum reich an Haemolysinen war. Niemals sah ich ein Normalserum nach Absorption der Haemolysine ein positives Resultat geben.

Nicht alle Forscher sind Anhänger der Beseitigung der Normalamboceptoren aus dem Serum. BRIEGER und RENZ schlagen vielmehr vor, dieselben für die Reaktion zu verwenden, indem sie durch eine Lösung chlorsäures Kali (1:150) verstärkt werden. GARBAT, MUNK, LEVY, HAYNN und SCHMITT bestreiten die diesem chemischen Produkte zugeschriebene Wirkung.

Die einerseits bestrittene Funktion, anderseits behauptete des chlorsäuren Kali von Haemolysinen selbst in grösserem und kleinerem Massstabe ausgeübt. Entfernte ich die Haemolysine aus dem Serum mittelst des Stromas von Erythrocyten und fügte

horas na geleira, devido ao aparecimento dos denominados corpos impedientes poderá dar resultado fracamente positivo. Estes casos embora pouco comuns devem ser evitados.

Muito se tem escrito sobre soros paradoxais que aparecem entre os soros que apoz inativação se guardam por longo tempo na geleira.

Cuidadoso exame de antijeno, bem assim do soro hemolitico diminue consideravelmente o numero destes soros.

Não tivemos ocasião de observar a transformação do resultado francamente positivo para negativo ou vice-versa, quando preenchidas todas as condições exijidas: emprego de diversos antijenos, dosajem recente do soro hemolitico e do complemento. Se a tecnica não for rigorosa e os antijenos não tiverem sido experimentados com o cuidado descrito pode se dar o cazo, conforme observação nossa, que um soro tendo reajido antes como fracamente positivo em verificação posterior se manifeste positivo ou negativo.

Hoje com o apuro da tecnica o numero destes casos diminue sensivelmente e embora admitido que qualquer antijeno pode falhar uma vez, tivemos na pratica o cuidado, e por isto recomendamol-o, de eliminar qualquer antijeno que apresente ação impediente.

Sobre o complemento digamos que é certamente util dozal-o, quer com o sistema hemolitico, quer em presença do extrato. A' força de se repetir que o soro de cobaia é de todo o mais estavel o que constitue verdade tem se esquecido que ha variações individuais de uma para outra cobaia. Para maior rigor poder se a fazer uma dosagem do poder absorvente de complemento que exerce o soro do doente, contribuindo assim para afastar resultados positivos provenientes de somação de efeitos devidos a ação impediente de extrato e soro.

chlorsäures Kali in der oben angegebenen Weise zu, so war das Resultat ganz negativ. Noch andere Vorsichtsmassregeln sind beim Studium des Serums der Patienten zu berücksichtigen: so soll z. B. die Ausführung der Reaktion in den nächsten 24 Stunden nach der Blutentnahme ausgeführt werden. Selbst normales Serum kann bei der Untersuchung, wenn es 36 oder 48 Stunden im Eisschrank gestanden hat, infolge Auftretens der sogenannten Hemmungskörper ein schwach positives Resultat gəben. Dieser Fall ist zwar selten, muss aber doch berücksichtigt werden.

Viel besprochen sind auch die paradoxen Sera, das heisst, solche, welche man unter den nach ihrer Inaktivierung lange Zeit im Eisschrank aufbewahrten Serumproben findet. Genaue Untersuchung des Antigens und des haemolytischen Serums führt zur grosser Verminderung solcher Fälle.

Ich habe keine Gelegenheit zu beobachten gehabt, dass ein deutlich positives Resultat in negativ umschlug oder umgekehrt, selbstverständlich unter der Voraussetzung, dass alle nötigen Bedingungen richtig erfüllt wurden, wie die Anwendung von verschiedenen Antigenen, Dosierung des haemolytischen Serums und des Komplements kurz vor Anwendung. Wenn also die Technik nicht genau befolgt wird und die Antigene nicht zuvor sehr sorgfältig ausprobiert wurden, kann es geschehen, wie selber beobachtete, dass ein vorher schwach positiv reagierendes Serum bei späterer Untersuchung positive oder negative Wirkung zeigt.

Heutzutage geht die Zahl solcher Fälle dank der Verfeinerung der Technik immer mehr zurück, und wenn auch zugegeben werden muss, dass ein jedes Antigen gelegentlich ein Mal versagen kann, so trachtete ich doch bei meinen Arbeiten jedes hemmend wirkende Antigen auszuschalten und kann diese Vorsichtsmassregel nur empfehlen.

Was das Komplement anbetrifft, halte ich es entschieden für angebracht, dasselbe zu dosieren, sowohl im haemolytischen System als auch in Gegenwart des Extraktes.

Quanto aos globulos a variação individual do numero e da frajilidade das hematias de carneiro, nem sempre evitavel, deve ser cerceada o mais possivel, empregando carneiros que tenham descansado algum tempo. Em carneiros muitas vezes sangrados não só se pode observar hemolise espontanea, mas ainda o que é fato mais curioso — aglutinação intensa dos globulos impedindo pronunciar-se sobre o resultado.

Mudemos agora de rumo para estudo de algumas modificações que no correr dos estudos tivemos ocazião de empregar.

Das modificações que se tem apresentado visam algumas simplificar a tecnica e outras aumentar a sensibilidade. As tentativas de simplificação tem provado prejudiciais porque redundam em sacrificio do rigor.

Embora paradoxal, parece nos que não haveria inconveniente em tornar ainda mais complexa a tecnica desde que com isto aumente a sensibilidade e portanto a especificidade, porquanto a reação não deve ser posta ao alcance de todos.

Na Dinamarca é este o modo de encarar o problema pois o Instituto oficial reservou para si o direito exclusivo de praticar a reação.

Aplaudimos os metodos que procuram tornar mais sensivel a reação. Não devemos continuar no mesmo ponto em que estivemos ha seis anos quando WASSERMANN publicou o primeiro trabalho. Não é racional que se mantenha a reação rigorosamente dentro da primitiva tecnica com o fito unico de facilitar a estatistica. Sirva de baze o trabalho orijinal permitindo a introdução de alterações que a pratica tenha provado vantajosas.

As modificações em que se procurou diminur as doses a empregar tem a desvantajem de aumentar as causas de erro. Quan-

In Folge der immer wiederholten Versicherung, dass das Meerschweinchenserum von allen das stabilste — was allerdings der Wahrheit entspricht — hat man ganz vergessen, dass unter den einzelnen Meerschweinchen individuelle Verschiedenheiten vorkommen. Behufs noch grösserer Genauigkeit kann man die Absorptionsfähigkeit für das Komplement des Patientenserums bestimmen; auf diese Weise vermeidet man positive Resultate, welche durch Immunisierung der hemmenden Wirkung des Extraktes und des Serums entstehen. Die individuelle Schwankung der Blutkörchenzahl und der Fragilität der Hammelhematien, die sich nicht ganz ausschliessen lässt, ist nach Möglichkeit eingeschränkt, indem man die Hammel einige Zeit ausruhen lässt. Bei Hämmeln, denen oftmals Blut entnommen wurde, kann man nicht nur spontane Haemolyse, sondern auch, was besonders merkwürdig ist, eine intensive Agglutination der Blutkörperchen beobachten, wodurch die Beurteilung des Resultates gestört wird.

Ich wende mich nun zur Besprechung der Modifikationen, welche ich gelegentlich bei meinen Arbeiten benutzte. Dieselben streben einerseits eine Vereinfachung der Technik an, andrerseits eine Erhöhung der Empfindlichkeit der WASSERMANN'schen Reaktion. Die Versuche, die Technik zu vereinfachen, habe keine besondere Erfolge gehabt, weil die Genauigkeit darunter leidet.

Es mag vielleicht befremden, dass ich es nicht für unzweckmässig halte, die Technik noch komplizierter zu gestalten, unter der Bedingung natürlich, dass damit die Empfindlichkeit und damit auch die Spezifität gesteigert wird, denn es ist gar nicht nötig, dass die Ausführung einem jeden zugänglich sei. In Dänemark ist dies die vorherrschende Auffassung, denn dort reserviert sich das staatliche Institut das ausschliessliche Recht der Ausführung dieser Reaktion.

Alle Methoden, welche bezwecken, die Empfindlichkeit der Reaktion zu erhöhen, verdienen meinen Beifall. Wir dürfen deshalb nicht auf demselben Standpunkte blei-

to aos metodos que empregam o prejudicial sistema de gotas é tal a irregularidade das mesmas que, diversas vezes, repetindo o ensaio no mesmo dia, sempre com os mesmos elementos, obtivemos resultados diversos. Ha ainda a rejistrar a influencia da tensão superficial de modo que as microreações de WEIDANZ e ENGEL, de MÜLLER e outros são segundo experiencia propria condenaveis.

Em dois grupos se dividem as modificações aventadas conforme tomam por indice a fixação de complemento ou a precipitação de albuminas ou lipoides, salientando entre estas como das mais interessantesa a precipitação verificada ao ultra-microscopio por JACOBSTHAL, quando ao extrato junta soro de sifilitico, o que no dizer de proprio autor não pode substituir a reação de WASSERMANN.

No primeiro grupo temos a modificação de BAUER que recomenda empregar a hemolisina normal do soro do doente. A reação não permite o testemunha que visa excluir a possibilidade de haver por parte do extrato ação impediente, de modo que em raros casos observámos quando comparativamente praticavamos a reação de WASSERMANN e de BAUER que o extrato não funcionava e a ausencia de hemolise na reação de BAUER traduzir se ia por um resultado positivo se não tivessemos na ocasião a contra prova. Era isto o suficiente para condenar em absoluto o metodo.

Acrece ainda a variação das hemolisinas dando se ás vezes o cazo de 0,1 cc de soro destruir 1 cc de suspensão a 5 o/o de globulos e outras de haver no soro quantidade minima como acontece nas mulheres gravidas e creanças de peito. Alem das observações de diminuição de complemento tambem as ha

ben, wie vor 6 Jahren, als WASSERMANN seine erste Arbeit veröffentlichte.

Es ist nicht rationell, bei dieser Reaktion die ursprüngliche Technik stricte beizubehalten, nur um die Statistik zu erleichtern. Die Originalmethode bleibe als Grundlage, gestatte aber die Einführung derjenigen Modifikationen, welche die Erfahrung als vorteilhaft erwiesen hat.

Die Modifikationen, welche die Antigenmengen zu verringern suchen, haben den Nachteil, dass sie an Fehlerquellen vermehren.

Bei den Verfahren, welche sich der nicht zu billigenden Tropfenmethode bedienen, ist die Ungenauigkeit so gross, dass ich wiederholt verschiedene Resultate erhielt, wenn ich die Reaktion zweimal ausführte, obgleich ich mit denselben Faktoren arbeitete. Dabei ist noch die Oberflächenspannung zu berücksichtigen, sodass die Mikroreaktionen von WEIDANZ und ENGEL, von MÜLLER, u. a. nach meiner Meinung verworfen werden müssen.

Man kann die vorgeschlagenen Aenderungen in 2 Gruppen teilen, je nachdem man von der Komplementbindung oder von der Präzipitierung der Albumine und der Lipoide ausgeht; unter den letzteren, ist die interessanteste die Präzipitierung, welche JACOBSTHAL im Ultramikroskop beobachtete, wenn er dem Extrakte Syphilitikerserum zusetzte, was aber nach seiner eigenen Angabe die WASSERMANN'sche Reaktion nicht ersetzen kann.

Zur ersten Gruppe gehört die Modifikation von BAUER, welcher vorschlägt, die normalen Haemolysine des Patientenserums anzuwenden. Diese Reaktion gestattet keine Gegenprüfung, welche die Möglichkeit einer hemmenden Wirkung von Seiten des Extraktes ausschliessen könnte, sodass ich, wenn zum Vergleiche die WASSERMANN'sche und BAUER'sche Reaktionen gemacht wurden, in einzelnen Fällen beobachten konnte, dass das Extrakt keine Wirkung ausübte, und das Ausbleiben der Haemolyse in der BAUER'schen Reaktion als positives Resultat gelten müsste, wenn ich bei diesen Ge-

de amboceptor em casos de resfriamento, alcoolismo, molestias infetuosas diversas, entre elas a sifilis e desta diminuição deve participar mui as vezes o resultado.

Observámos variações individuais muito largas na proporção de hemolisinas no soro. O proprio autor admite casos de insuficiencia de amboceptores, lembrando então adicionar soro humano normal inativado. E' curioso chamar de simplificação este metodo, porque bem executado exije a dosagem de hemolisinas do soro a empregar e do soro que se tenha de adicionar e que deve ser rigorosamente normal o que nem sempre é facil obter. Exije portanto todas estas dificuldades para evitar o preparo do soro hemolitico tão facil de se obter e conservar. Não se diga que a quantidade de soro necessaria seja menor que na reação de WASSERMANN porque quem fizer todas estas dosajens precisará grande quantidade de soro e no final não terá as mais importantes testemunhas. Pareceria inutil empregar a reação depois dos inconvenientes apontados, mas mesmo assim ensaiamol-a em comparação com a de WASSERMANN. Entre casos de sifilis nos tres periodos empregámos a reação em 50 doentes e obtivemos 37 ou 74 o/o positivos na reação de WASSERMANN e 31 ou 62 o/o na de BAUER. Estes porem não podiam merecer inteira fé.

Em 3 casos de malaria e dois de pneumonia em que tanto quanto é possivel acreditar na anamnese e no exame clinico se poderia excluir o diagnostico de sifilis o resultado foi fracamente positivo pelo metodo de BAUER e negativo pelo de WASSERMANN. Tentámos ainda a modificação de STERN embora dosajens diversas nos tivessem provado a variabilidade do poder complementar do soro humano.

legenheiten nicht die Gegenprobe gehabt hätte. Dieser Grund war hinreichend, um absolut das Verfahren zu verwerfen.

Dazu kommen noch die grösseren oder kleineren Variationen der Haemolysinmenge, sodass einmal 0,1 ccm. imstande ist 1 ccm. von 5 o/o Blutkörperchensuspension zu zerstören, während ein anderes Mal, z. B. bei Schwangeren und Säuglingen sich im Serum nur eine ganz minimale Menge vorfindet. Ausser den Beobachtungen, wo das Komplement vermindert war, gibt es auch solche mit Verminderung der Amboceptoren, z. B. bei Erkältungen, Alkoholismus, verschiedenen Infektionskrankheiten, darunter auch die Syphilis, wodurch gar oft das Resultat beeinflusst wird.

Sehr grosse individuelle Schwankungen habe ich im Gehalte des Serums an Haemolysinen beobachtet. BAUER selbst gibt zu, dass Fälle von Amboceptoreninsuffizienz vorkommen, und in diesem Falle schlägt er vor, normales, aber inaktiviertes Menschenserum hinzufügen. Es ist übrigens sonderbar, ein solches Verfahren ein vereinfachtes zu nennen, denn seine exakte Ausführung verlangt die Dosierung der Haemolysine, sowohl im untersuchten, als auch im hinzugefügten Serum; letzteres muss überdies noch ganz normal sein, was auch nicht immer leicht zu erlangen ist. Mit alle diesen Schwierigkeiten muss man rechnen, um die Herstellung des haemolytischen Serums zu meiden, welches doch so leicht zu bereiten und zu konservieren ist. Auch sage man nicht, dass eine geringere Menge Serums nötig als bei der WASSERMANN'schen Reaktion, denn wer alle diese Dosierungen macht, braucht eine grosse Menge von Serum und am Ende hat er doch nicht die wichtigsten Kontrollen. Bei den soeben gezeigten Nachteilen könnte es zwecklos erscheinen, diese Reaktion anzuwenden; trotzdem aber habe ich sie erprobt, um sie mit der von WASSERMANN zu vergleichen. In 50 Syphilisfällen aller 3 Perioden habe ich diese Reaktion mit folgendem Resultate verwendet: 37 (= 74 o/o) waren positiv nach WASSERMANN und 31 (= 62 o/o) nach

Tivemos realmente impedimento de hemolise por este metodo quando era negativo o WASSERMANN. Não sabemos porem se é possivel considerar positivos estes casos. Na sifilis como na maior parte das molestias infetuosas diminue muito o poder complementar do soro. Neste sentido ha cuidadosos trabalhos de JOUSSET e PARASKOVEPOULOS, JACOBAEUS, BACHMANN e KÄTHE.

FRITZ HOEHNE e R. KALT viram casos em que empregavam 0,2 cc de soro para ter o complemento necessario ao passo que em outros 0,01 cc possuia dose suficiente.

Pelo metodo de STERN empregado em 50 outros casos tivemos 25 ou 50 o/o positivos e 32 ou 64 o/o pelo de WASSERMANN.

TSCHERNOGUBOW e GURD FRAZER empregam hemolisina normal de soro humano para globulos de cobaia e complemento do soro do doente. Da discussão a proposito de outras modificações conclue se facilmente os prejuizos do metodo em questão.

Em 40 casos tivemos 29 ou 72,5 o/o positivos na reação de WASSERMANN e 18 ou 45 o/o na de TSCHERNOGUBOW.

O metodo de HECHT que joga com o complemento e hemolisina para globulos de carneiro, do soro a examinar, sendo uma combinação de 2 metodos condenados, participa dos defeitos de um e outro e por isto resolvemos não experimental-o na pratica.

O metodo de FLEMING que emprega extrato de coração humano que se prepara adicionando 5 cc de alcool absoluto a 1 gr. de coração para depois aquecer a 60° durante uma hora. Deixa se sedimentar a 37° durante 24 horas para depoiz diluir com solução fisiolojica até atinjir o ponto do fixar complemento sem determinar hemolise devido ao alcool.

BAUER, doch konnte diese nicht als vollgiltig betrachtet werden.

In 3 Malariafällen und in 2 von Pneumonie, wo man, soweit auf Grund der Anamnese und des klinischen Examens die Diagnose Syphilis ausgeschlossen werden konnte, war das Resultat mit der BAUER'schen Methode schwach positiv und negativ mit der WASSERMANN'schen.

Ich versuchte auch die von STERN angegebene Modifikation, obwohl mir verschiedene Bestimmungen die Variabilität des Komplementengehaltes im menschlichen Serum gezeigt hatten. Tatsächlich erfolgte bei dieser Methode eine Hemmung der Haemolyse, wenn die WASSERMANN'sche Reaktion negativ war, doch weiss ich nicht, ob man solche Fälle als positiv ansprechen darf. Der Komplementgehalt des Serums ist bei Syphilis, sowie auch bei den meisten Infektionskrankheiten beträchtlich abgesetzt. Ueber diese Frage sind von JOUSSET und PARASKOVEPOULOS, JACOBAEUS, BACHMANN und KÄTHE sorgfältige Untersuchungen ausgeführt worden.

FRITZ HOEHNE und R. KALT brauchten in einigen Fällen 0,2 ccm. Serum, um die nötige Menge Komplement zu erhalten, während in anderen schon 0,01 ccm. hinreichte.

In 50 Fällen, wo ich die STERN'sche Methode anwandte, waren nur 25 Fälle (= 50 o/o) positiv, während diejenige von WASSERMANN 32 (= 64 o/o) ergab.

TSCHERNOGUBOW und GURD FRAZER benutzten das Haemolysin eines Serums von normalen Menschen für Meerschweinchenblutkörperchen und Komplement des Serums eines Patienten. Aus den Diskussionen, die bei Gelegenheit andere Modifikationen sich zu erheben pflegen, ergeben sich die Nachteile der respektiven Modifikation. In 40 Untersuchungen hatte ich 29 (= 72,5 o/o) positive Ergebnisse mit der WASSERMANN'schen Reaktion, bei der von TSCHERNOGUBOW dagegen nur 18 (= 45 o/o).

Ich unterliess es, die Methode von HECHT zu untersuchen, da sie eine Kombination

Usamos de relativa asepsia na obtenção de globulos de carneiro ao contrario do autor que recebe o sangue do matadouro e ainda o guarda durante sete dias no laboratorio.

São utilisadas as hemolisinas normais e o complemento do soro do doente e quando faltam as primeiras adiciona se mais soro humano normal contendo complemento e amboceptor.

Faltam os testemunhas de importancia, ha a possibilidade de se empregar excesso de complemento e ha a obrigação de se proceder á reação pouco depois de sangrado o doente, se bem que o autor afirme que empregou soro guardado no laboratorio ou na geleira durante uma semana.

Em 40 casos examinados tivemos 30 ou 75 o/o positivos pelo metodo de WASSERMANN e 20 ou 50 o/o pelo de FLEMING.

W. D'ESTE EMERY emprega complemento de soro do paciente e hemolisinas de coelho para globulos humanos. O antijeno é o extrato alcoolico de coração normal. Trata se de uma reação de quantidades muito pequenas e que se passa em tubos capilares em termostato para opsoninas. A extrema simplicidade do processo que consta de dois tubo tendo alem do soro e sistema hemolitico, um o extrato e outro solução fisiolojica, fez com que nem cojitassemos de empregal-o.

RÉNÉ BERNARD e JOLTRAIN aconselham o emprego de complemento e hemolisina de soro humano e globulos de carneiro. Toda a reação se processa em 10-20 minutos na estufa. No processo classico de WASSERMANN não conseguimos que na estufa os tubos tomassem neste tempo a temperatura ambiente.

von 2 bereits verworfenen Methoden ist, und die Fehler beider vereinigen muss: bei derselben werden Komplement und Haemolysine für Hammelblutkörperchen und die des zu untersuchenden Serums verwendet.

Die FLEMMING'sche Methode gebraucht Extrakt von Menschenherz, welches dadurch gewonnen wird, dass man zu 1 gr. Herz 5 ccm. Alkohol ab- und hinzufügt und dann eine Stunde lang auf 60° erwärmt. Dann lässt man bei einer Temperatur von 37° während 24 Stunden absitzen, um dann solange mit Kochsalzlösung zu verdünnen, bis das Komplement gebunden wird und keine Haemolyse durch den Alkohol hervorgerufen wird. Ich habe die Blutentnahme beim Hammel mit relativer Asepsis ausgeführt, während FLEMMING das Blut aus dem Schlachthause bezieht und ausserdem noch während 7 Tage im Laboratorium aufbewahrt. Man benützt normales Haemolysin und das Komplement des Krankenserums, und wenn erstere fehlen, fügt man noch mehr normales Serum hinzu, welches Komplement und Ambozeptor enthält. Es fehlen die nötigen Kontrollproben bei der Gefahr einen Komplementenüberschuss anzuwenden; ausserdem muss die Reaktion bald nach Gewinnung des zu untersuchenden Blutes gemacht werden, obwohl FLEMMING angibt, Sera verwendet zu haben, welche schon eine Woche im Laboratorium oder im Eisschrank gestanden hatten. In 40 von mir untersuchten Fällen waren 30 (= 75o/o) positiv bei dem WASSERMANN'schen Verfahren und nur 20 (= 50 o/o) bei dem FLEMMING'schen.

Das Komplement, mit welchem W. D'ESTE EMERY arbeitete, stammt aus dem Serum des Kranken und das Haemolysin für die Menschenerythrocyten von Kaninchenblut; das Antigen ist das alkoholische Extrakt eines normalen Herzens. Es handelt sich dabei um sehr kleine Mengen, deren Reaktion im Thermostat und in Kapillarröhrchen für Opsonine verfolgt wird. Das Verfahren, welches nur mit 2 Kapillaren arbeitet, welches ausser dem Serum und dem haemolytischen System einmal Ex-

FOIX lança mão das hemolisinas normais para globulos de coelho existentes no soro humano. Substitue a pipeta graduada pelas gotas e é o quanto basta para que se lhe negue sanção.

O metodo de VON DUNGERN não o empregámos nas condições por ele indicadas.

Empregámos no emtanto em diversas ocasiões o extrato de coração de cobaia que não funcionava muito bem. Não é bom o emprego do antijeno embebido em papel. Varias vezes falhou nos o complemento seco embebido em papel. Não é orijinal, alem de condenavel, este processo de fixar os elementos da reação em papel porque anteriormente empregado por NOGUCHI foi depoiz por ele abandonado.

Ha alem destas uma serie de modificações que se distinguem pelo sistema hemolitico empregado e que não tivemos o cuidado de verificar, tais são as de THOMSEN, DETRÉ, BALLNER, DECASTELLO, BROWNING, MCKENZIE, MASLAKOWITZ e LIEBERMANN.

Uma das mais recentes e atraentes modificações pela base cientifica apresentada é a de JACOBSTHAL que propõe realisar a primeira parte da reação em baixa temperatura.

Obteve assim mais 2 o/o de resultados positivos.

Em 20 casos em que 16 ou 80 o/o foram positivos pelo processo de WASSERMANN tivemos 14 ou 70 o/o pela modificação de JACOBSTHAL. Dois que foram positivos pela reação de JACOBSTHAL foram negativas pela de WASSERMANN e quatro positivos pelo metodo clasico não o foram quando observada a reação na geleira.

GUGGENHEIMER que acredita que em baixa temperatura creça o poder impediente

trakt und das andere Mal eine Kochsalzlösung enthalten, ist so primitiv, dass ich davon absah, es zu erproben.

RÉNÉ BERNARD und JOLTRAIN schlagen vor, Komplement und Haemolysin von Menschenserums und Hammelblutkörperchen zu verwenden. Die ganze Reaktion dauert nur 10—30 Minuten im Thermostat. Beim klassischen Verfahren von WASSERMANN genügte diese kurze Zeit nicht, um die Röhren im Thermostate auf die Bruttemperatur zu bringen.

FOIX benutzt die im normalen Menschenserum existierenden Haemolysine für Kaninchenblutkörperchen und ersetzt die graduirte Pipette durch die Tropfenmethode, ein für mich genügender Grund, um das Verfahren abzulehnen.

V. DUNGERN's Methode habe ich in der von ihm angegebenen Weise nicht benützt, habe aber zu verschiedenen Malen mit dem Extrakt aus Meerschweinchenherz gearbeitet, welches sich nicht besonders tauglich zeigte. Auch die Verwendung des mit Antigen getränkten Papieres ist nicht zu empfehlen. Wiederholte Male hat das trockene am Papier fixierte Komplement sich nicht bewährt. Dieses Verfahren, die Elemente für die Reaktion von Papier aufsaugen zu lassen, ist weder neu noch zu billigen, wie denn auch NOGUCHI, der früher damit arbeitete, es später aufgab.

Es gibt ausser den genannten noch eine ganze Reihe von Modifikationen, welche sich durch das System der Haemolysin unterscheiden lassen und die ich nicht alle untersuchen wollte: so z. B. die von THOMSEN, DETRE, BALLNER, DECASTELLO, BROWNING, MCKENZIE, MASLAKOWITZ und LIEBERMANN.

Eine ganz neue und wegen ihrer wissenschaftlichen Grundlage anziehende Modifikation ist die von JACOBSTHAL; er schlägt vor, den ersten Teil der Reaktion bei niedriger Temperatur zu machen. Dabei stiegen die positiven Resultate um 2 o/o.

Bei 20 Syphilisfällen, wo das WASSERMANN'sche Verfahren 16 (= 80 o/o) positive Resultate ergab, erhielt ich mit der von

do extrato rejista 8 o/o de cazos negativos pelo processo de JACOBSTHAL e positivos pela tecnica primitiva.

Deixamos propositalmente para o fim o metodo de NOGUCHI que é uma das boas aquisições que tem feito a ciencia. Deixámos completamente de lado a tecnica do emprego de complemento amboceptor e antijeno embebido em papel pela inconstancia do titulo obtido na dosajem.

SLEESWIJK, e SWIFT PEDERSEN acusam o metodo de fornecer resultados não especificos e outros atribuem á precipitação formada entre a precipitina e o precipitinojeno do soro humano os resultados rejistrados, o que é evidentemente exajerado.

Este metodo, que desde 1910 é oficialmente adotado no exercito americano, fornece resultados que muito se aproximam dos da reação de WASSERMANN.

Em 100 casos examinados tivemos 76 positivos pelo processo de WASSERMANN e 70 pelo de NOGUCHI.

Não se pode censurar a NOGUCHI pelos resultados positivos na lepra e bouba por quanto com a tecnica orijinal nestas duas molestias obtem se resultados identicos.

Temos observação de quatro casos de bouba em que foi um positivo, um negativo e dois fracamente positivos.

Embora secundario ha um ponto lembrado por NOGUCHI que se poderia aproveitar para os outros metodos é o do emprego da mistura de soro de 2 cobaias em cada ensaio.

Não nos parece que mereça a denominação de simplificação o metodo de NOGUCHI, porquanto a exijencia de um soro hemolitico para globulos humanos acarreta trabalho maior que o preparo de um outro para globulos de coelho. O preparo do extrato acetonico é mais dificil que o do alcoolico. E' certamente um processo sensivel que se pode empregar ao lado do de WASSERMANN com grande vantajem.

JACOBSTHAL nur 14 (= 70 o/o). Zwei waren nach JACOBSTHAL positiv und bei WASSERMANN negativ, wenn die Reaktion im Eisschrank gemacht wurde.

GUGGENHEIMER, welcher glaubt, dass niedrige Temperatur die Hemmungskraft des Extraktes steigert, verzeichnet 8 o/o der Fälle als negativ mit dem Verfahren von JACOBSTHAL und als positiv mit der primitiven Technik.

Absichtlich habe ich die Methode von NOGUCHI zu Schluss gelassen; dieselbe bildet eine wirkliche Errungenschaft der Wissenschaft. Die Technik mit Komplement, Ambozeptor und auf Papier fixiertem Antigen habe ich wegen der Unsicherheit bei der Bestimmung des erhaltenen Titers ganz ausgeschlossen.

SLEESWIJK und SWIFT PEDERSEN machen der Methode den Vorwurf, dass sie keine spezifische Resultate gäbe und andere schreiben der Fällung, welche durch die Verbindung des Präzipitins mit dem Präzipitinogen des menschlichen Serums entsteht, die als positiv verzeichneten Fälle zu, was augenscheinlich sehr übertrieben ist.

Diese Methode, welche seit 1910 beim Amerikanischen Heere offiziell angenommen ist, gibt Resultate, welche denen der WASSERMANN'schen Reaktion sehr nahe kommen.

Von 100 untersuchten Fällen habe ich mit der WASSERMANN'schen Reaktion 76 positiv gefunden und mit der von NOGUCHI nur 70.

Man kann NOGUCHI die positiven Resultate bei Lepra und Framboesie nicht vorwerfen, da solche auch mit der Originaltechnik erhalten werden. In 4 Fällen von Framboesie, die wir zur Beobachtung hatten, war das Resultat in einem Falle positiv, beim anderen negativ und in 2 schwach positiv.

Auch das Benutzen einer Serummischung von 2 Meerschweinchen für jede Reaktion, wie NOGUCHI vorgeschlagen hat, ist, obwohl nebensächlich, doch bei anderen Methoden verwertbar.

De todos os metodos é ainda o de WASSERMANN que nos merece mais confiança é o que recomendamos como metodo de diagnostico, que embora não sendo infalivel não é menos seguro que qualquer outro motodo biolojico.

Em 23 casos de sifilis primaria obtivemos 13 pozitivos ou 57 o/o, em 158 de sifilis secundaria 127 positivos ou 80 o/o e em 201 de sifilis terciaria, 120 positivos ou 60 o/o. Diremos ainda algo sobre a transformação da reação de qualitativa em quantitativa. Seria de grande vantajem poder utilisar a dosajem quantitativa para indicações terapeuticas e de prognostico clinico.

Dos metodos de dosajem um dos mais antigos é o de NEISSER, BRUCK e SCHUCHT que primeiro lembraram verificar qual a maior quantidade de antijeno que em prezença de quantidade fixa de soro sifilitico é capaz de fixar complemento.

Secam no vacuo o soro e empregam no como estalão. Fazem então o estudo comparativo entre o poder fixador de complemento do estalão e de outro soro que tenham a pesquisar, em presença do extrato que se emprega em doses decrecentes desde 0,2 até 0,005.

SORMANI e JOHN RODDY dosam a menor quantidade de complemento necessaria para produzir hemolise em presença do extrato e de soro. Embora de tecnica escrupulosa não nos parece que se possa ver nisto uma dosajem qualitativa.

ZEISSLER eleva gradualmente a quantidade de complemento e diminue o de extrato e soro o que é sobremodo complicado.

OLUF THOMSEN dosa complemento e hemolisina absorvido pelo extrato. Emprega depoiz quantidades decrecentes de soro

Mir scheint allerdings die Bezeichnung Vereinfachung für die Methode von NOGUCHI unrichtig, denn sie fordert ein haemolytisches Serum für menschliche Erythrocyten, dessen Herstellung doch vielmehr Arbeit mit sich bringt als die eines Serums für Kaninchenerythrocyten. Die Bereitung eines Acetonextraktes ist doch schwieriger als eines alkoholischen. Es ist ein sehr empfindliches Verfahren, das mit grossem Nutzen neben dem WASSERMANN'schen benutzt werden kann.

Es ist doch immer die WASSERMANN'sche Reaktion, welche sich unter allen Methoden als die zuverlässigste erwiesen hat; natürlich ist sie nicht unfehlbar, bietet uns aber doch dieselbe Sicherheit wie die biologischen Verfahren im allgemeinen.

In 23 Fällen von Primärsyphilis erhielt ich 13 (= 57 o/o) positive Resultate, in 158 sekundärer 127 (= 80 o/o) und in 201 tertiärer Syphilis 120 (= 60 o/o).

Nunmehr will ich zur Besprechung der Versuche, aus einer qualitiven eine quantitative Reaktion zu gestalten übergehen. Es würde uns doch wohl grosse Vorteile bieten, wenn man aus der qualitativen Bestimmung therapeutische und prognostische Schlüsse für die Praxis ziehen könnte.

Eine der ältesten Methoden hierfür ist diejenige von NEISSER, BRUCK und SCHUCHT, welche zuerst das Maximum von Antigen zu bestimmen suchten, welches durch eine bestimmte Komplementmenge im Syphilitikerserum gebunden wurde. Als Standard diente das im Vakuum getrocknete Serum. Hierauf wird des Standards Bindungskraft für Komplement untersucht, mit der des zu untersuchenden Serums verglichen, und zwar mit immer geringeren Mengen von Extrakt von 0,2 bis 0,005.

SORMANI und JOHN RODDY bestimmen die noetige Minimalmengen von Komplement, welche in Anwesenheit von Extrakt und Serum Haemolyse herbeifuehrt, Trotz der gewissenhaften Technik glaube ich doch nicht, dass man eine solche Dosierung eine qualitative nennen kann.

a examinar: 0,2 0,1 0,05 0,025 0,012. O gráo da reação se exprime em porcento de hemolise comparando o resultado da reação com uma escola organisada com diversas diluições de sangue de carneiro em agua distilada.

E' dos metodos que bons resultados nos ofereceram. Não temos ainda observação suficiente para recomendal-o na pratica. Para terminarmos duas palavras sobre a ação do alcool que segundo CRAIG altera notavelmente o resultado da reação. Em poucos casos de individuos alcoolisados que nos procuraram para uma reação e em alguns doentes da clinica hospitalar a quem facilitamos durante um dia quantidade razoavel de vinho do Porto não observamos influencia manifesta. São tão poucas as observações neste capitulo que não podemos ter opinião a respeito.

Outra questão contraversa que nos prendeu a atenção é a da ação do iodeto de potassio sobre a reação.

Negada por Mc. DONAGH, JAWORSKI, MÜHSAM, KAREWSKI e LESSER e admitida por HÖHNE, BERNHARD, BLUMENTHAL, FISCHER e em raros casos por ENZO BIZZOZERO.

Em cinco casos observados na clinica civil e hospitalar o que constitue numero muito pequeno, submetidos exclusivamente ao tratamento iodado obtivemos ainda resultados positivos.

Manguinhos — Janeiro de 1913.

ZEISSLER steigert graduell den Komplementgehalt, dagegen vermindert er den des Extraktes und des Serums, was höchst kompliziert ist.

OLUF THOMSEN bestimmt die durch das Extrakt absorbierte Menge an Komplement und Haemolysin und benutzt dann immer kleinere Mengen des zu untersuchenden Serums: 0,2—0,1—0,05—0,025—0,012.

Der Grad der Reaktion wird durch den Prozentgehalt an Haemolyse ausgedrückt, welchen man an einer besonderen, aus Hammelblut und distilliertem Wasser, in verschiedenen Verdünnungen, aufgestellten Skala abliest.

Mit dieser Methode habe ich zwar gute Resultate erzielt, kann aber deren Anwendung aus Mangel an eigener Beobachtung nicht empfehlen.

Zum Schlusse will ich noch kurz die Wirkung des Alkohols besprechen, welcher nach CRAIG einen wesentlichen Einfluss auf das Resultat der Reaktion ausüben soll.

Bei den wenigen alkoholisierten Patienten, deren Reaktion ich machte, sowie bei anderen Kranken im Spital, welche während eines Tages ein beträchtliches Quantum Portwein zu trinken bekommen hatten, beobachtete ich keinen wesentlichen Einfluss; hierüber jedoch sind meine Beobachtungen so spärlich, dass ich kein Urteil darueber geben moechte.

Eine andere viel umstrittene Frage ist die Wirkung des Jodkaliums auf die Reaktion: Mc. DONAGH, JAWORSKI, MUEHSAM, KAREWSKI und LESSER bestreiten dieselbe, doch von HOEHNE, BERNHARD, BLUMENTHAL, FISCHER und ENZO BIZZOZERO (in seltenen Faellen) wird sie angenommen.

Bei 5 Patienten meiner Praxis und des Spitals war das Resultat positiv, obwohl ausschliesslich Jodbehandlung stattgefunden hatte.

Manguinhos — Januar 1913.

BIBLIOGRAFIA.

BERNARD, RÉNÉ & JOLTRAIN, E. 1910 Résultats comparés de la méthode de WASSERMANN et d'une méthode de simplification pratique pour le diagnostic de la syphilis. Compt. rend. d. l. Soc. de Biol. de Paris T. LXIX, N.º 28 pg. 241-243.

BLACK & FRIEDEMANN 1910 Ueber thermoreversibile Zustandsaenderungen der bei der Wassermannschen Reaktion verwendeten alkoholischen Leberextrakte. Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. IV Teil I Orig. pag. 108 123.

BRIEGER, L. & RENZ, H. 1910 Chlorsaeures Kali bei der Serodiagnose der Syphilis. Deut. med. Wochenschr. N.º 2 p. 78.

BIZZOZERO, ENZO 1910 Ueber den Einfluss der Iodkalibehandlung auf die Wassermannsche Reaktion. Mediz. Klinik. N.º 31 pg. 1222-1223.

BROWNING, CARL H. & MCKENZIE, IVY 1909 The biological syphilis reaction, its significance and method of application. The Lancet, May pg. 1521-1523.

BROWNING, CARL H. & MCKENZIE, IVY 1909 Modifications of serum and organ extract due to physical agencies and their effect on the Wassermann reaction. The Journ. of Path. and Bacter. VOL. 13 p. 325.

CRAIG, CHARLES F. 1910 Observations upon the Noguchi modification of the Wassermann complement fixation test in the diagnosis of Lues in the military service. The Journ. of exp, Med. Vol. 12 N.º 6 Nov. 1, pg. 726-745.

DANIELS, POLAK L. 1911 Ueber die Bedeutung der Verwendung von Antigenen verschiedener Herkunft bei der Wassermannschen Reaktion. Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. 2 S. 206-215.

EISENBERG, PHILIPP 1910 Zur Technik und Theorie der Wassermann'schen Reaktion. Zeits. f. Immunitätsf. Bd. IV pg. 331-348.

EMERY, W. D'ESTE 1910 The technique of a simplified form of the Wassermann reaction. The Lancet, Sept. 3 pg. 732-734.

FLEMMING, ALEXANDER 1909 The serumdiagnosis of syphilis. Brit. med. Journ., Oct. 2, pg. 984-985.

FLEMMING, ALEXANDER 1909 A simple methode of serumdiagnosis of syphilis. The Lancet, pg. 1512-1515.

GUGGENHEIMER, HANS 1911 Ueber den Einfluss der Temperatur auf die Wassermannsche Syphilisreaktion.
Muench. med. Wochenschr. N.o 26 pg. 1392-1394.

GURD, FRASER B. 1911 The use of active human serum in serumdiagnosis of syphilis.
The Journ. of infect. diseases, June 15th, pg. 427 443.

HAYNN, FR. & SCHMITT, A. 1910 Ueber die angebliche Brauchbarkeit des Chlorsaeurenkali fuer die Serodiagnose bei Syphilis.
Dermat. Zeits. Bd. XVII, H. 5 Pg. 325-334.

HOEHNE, FR. & KALB, RICHARD 1910 Vergleichende Untersuchungen der Originalmethode nach Wassermann mit den uebrigen gebraeuchlichen Modifikationen.
Arch. f. Dermat. u. Syphilis, Bd. CIV pg. 387-412.

JACOBAEUS, H. C. 1911 Die stoerende Wirkung der im Menschenserum enthaltenen natuerlichen Ambozeptoren bei Wassermann's Reaktion.
Zeits. f. Immunitaetsforsch. Teil I, Orig. Bd. VIII, H. 5/6 pg. 615-625.

JACOBAEUS, H. C. & BACKMANN, E. LOUIS 1910 Ueber verschiedene Modifikationen der Wassermannschen Reaktion.
Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. IV, H. 1/2 pg. 78-102.

JACOBSTHAL, ERWIN 1911 Versuche zu einer optischen Serodiagnose der Syphilis.
Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. VIII, H. 1 pg. 107-128.

JOLTRAIN, E. & BING, L. 1911 Méthodes de simplification du procédé de Wassermann pour le séro-diagnostic de la syphilis. Etude analytique et critique.
Arch. f. Dermatol. & Syphilis. Bd. CVI, pg. 337-344.

LANGE, CARL 1910 Ergebnisse der Wassermannschen Reaktion bei Vorbehandlung der Sera mit Baryumsulfat nach Wechselmann.
Deut. med. Wochenschr., N.o 5 Pg. 217-219.

LESSER, FRITZ 1910 Verschiedene Modifikationen der Wassermannschen Reaktion und ihre Bedeutung.
Dermatol. Zeits., Bd. XVII, H. 7 p. 504-512.

MASLAKOWITZ, P. & LIEBERMANN, J. J. 1909 Zur Technik der Wassermannschen Reaktion.
Zeits. f. Immunitaetsforsch., Bd. II. H. 5 p. 554-566.

MCDONAGH, J. E. B. 1910 The value of Wassermann reaction.
Brit. med. Journ., May, pg. 150-156.

MINTZ, S. 1911 Zur Frage der Vervollkommnung der Wassermannschen Reaktion.
Zeits. f. Immunitaetsforsch. Bd. IX, H. 1 p. 29-41.

NOGUCHI, HIDEYO 1909 A new and simple method for the serumdiagnosis of syphilis.
The Journ. of exp. Med. Vol. II pg. 392-401.

NOGUCHI, HIDEYO 1910 Weitere Erfahrungen mit vereinfachte Methode der Serumdiagnose der Syphilis.
Zeits. f. Immunitaetsforsch. Bd. VII H. 3, pg. 353-372.

NOGUCHI, HIDEYO 1911 Die quantitative Seite der Serodiagnostik der Syphilis mit Bemerkungen ueber den Globulin-und natuerlichen antihammel-Ambozeptorgehalt syphilitischer Sera sowie ueber die angebliche Gefahr von Auftreten des Neisser Sachsschen Phaenomen beim Verwenden des antimenschlichen Ambozeptors.
Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. O., H. 6 pg. 715-748.

NOGUCHI, HIDEYO & BRONFENBRENNER, J. 1911 Variations in the complement activity and fixability of guinea pig serum.
The Journ. of exp. Med., Vol. 13 pg, 69-77.

NOGUCHI, HIDEYO & BRONFENBRENNER, J. 1911 The interference of inactive serun and egg white in the phenomenon of complement-fixation.
Journ. of exp. Med., Vol. 13 pg. 92-98.

NOGUCHI, HIDEYO & BRONFENBRENNER, J. 1911 The biochemical studies on so-called syphilis antigen.
Journ. of exp. Med., Vol. 13 pg. 43-68.

NOGUCHI, HIDEYO & BRONFENBRENNER, J. 1911 The comparative merits of various complements and amboceptors in the serum diagnosis of syphilis.
Journ. of exp. Med. Vol. 13 p. 78-91.

NOGUCHI, HIDEYO & BRONFENBRENNER, J. 1911 Barium sulphate absorption and the serumdiagnosis of of syphilis.
Jonrn. of exp. Med., Vol. 13 pg. 217-228.

RODDY, JOHN 1911 A resumé of one hundred Wassermann tests.
N. Y. med. Journ., Sept. 23 pg. 634-636.

ROSSI, OTTORINO 1911 Ueber die Methodik der Wassermannschen Syphilisreaktion. Ein Verfahren zwecks Absorption der im Menschenserum normalerweise enthaltenen Ambozeptoren gegen rote Hammelblutkoerperchen.
Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. X, H. 3 pg. 321-326.

SACHS, H. 1911 Ueber den Einfluss des Cholesterins auf die Verwendbarkeit der Organextrakte zur Wassermannschen Syphilisreaktion.
Berl. klin. Wochenschr. N.º 46 pg. 2066-2067.

SORMANI, B. P. 1909 Quantitative Bestimmung der Luetischen Serumveraenderungen mittels der Reaktion von Wassermann, Neisser und Bruck.
Arch. f. Dermat. u. Syph. Bd. 98. pg. 73-90.

STERN, MARGERETE 1912 Ueber die Brauchbarkeit der Baryumsulfatbehandlung von Leichenseren zwecks serodiagnostischen Untersuchung. Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. 13, H. 6, pg. 688-694.

THOMSEN, OLUF 1910 Die quantitative Ausfuehrung der Wassermannschen Reaktion. Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. 7. H. 4 pg. 389-407.

THOMSEN, OLUF & BOAS, HAROLD 1911 Ueber die Thermoresistenz der in der Wassermannschen Reaktion wirksamen Antikoerper in den verschiedenen Stadien der Syphilis und bei anderen Krankheiten. Zeits. f. Immunitaetsf. Bd. 10, H. 3 pg. 337-361.

VALENTINO, FACCHINI 1909 Beitraege zur Technik der Wassermannschen Reaktion. Zeits. f. Immunitaetsf., Bd. 2, H. 3 pg. 257-304.